

«Рассмотрено»

На заседании МО №1

от .29.08.2025

председатель МО _____

«Проверено»

Зам.директора по УВР

_____ Е.А. Малафеева

«Утверждаю»

ГБОУ «Реабилитационная школа-интернат «Восхождение» г.о. Чапаевск»

_____ Н.А. Калабекова

Приказ №160 от 29.08.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 6962087)

учебного предмета «Физика. Базовый уровень»

для обучающихся 7-9 классов

с задержкой психического развития

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по физике на уровне основного общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения на базовом уровне основной образовательной программы, представленных в ФГОС ООО, с учетом особых образовательных потребностей обучающихся с ЗПР, АООП ООО, а также с учётом рабочей программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика».

Содержание программы по физике направлено на формирование естественнонаучной грамотности обучающихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В программе по физике учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественнонаучных учебных предметов на уровне основного общего образования.

Программа по физике устанавливает распределение учебного материала по годам обучения (по классам), предлагает примерную последовательность изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания и учёте возрастных особенностей обучающихся.

Программа по физике разработана с целью оказания методической помощи учителю в создании рабочей программы по учебному предмету.

Физика является системообразующим для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией, вносит вклад в естественнонаучную картину мира, предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, то есть способа получения достоверных знаний о мире.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественнонаучной грамотности и интереса к науке у обучающихся.

Изучение физики на базовом уровне предполагает овладение следующими компетентностями, характеризующими естественнонаучную грамотность:

- научно объяснять явления;
- оценивать и понимать особенности научного исследования;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих

основные общеобразовательные программы, утверждённой решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации (протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК4вн).

Цели изучения физики:

- приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

Достижение этих целей программы по физике на уровне основного общего образования обеспечивается решением следующих **задач**:

- приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;
- приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;
- освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практико-ориентированных задач;
- развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики, анализ и критическое оценивание информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

На изучение физики (базовый уровень) на уровне основного общего образования отводится 238 часов: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

Предлагаемый в программе по физике перечень лабораторных работ и опытов носит рекомендательный характер, учитель делает выбор проведения лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по физике.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира.

Физика – наука о природе. Явления природы. Физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые.

Физические величины. Измерение физических величин. Физические приборы. Погрешность измерений. Международная система единиц.

Как физика и другие естественные науки изучают природу. Естественнаучный метод познания: наблюдение, постановка научного вопроса, выдвижение гипотез, эксперимент по проверке гипотез, объяснение наблюдаемого явления. Описание физических явлений с помощью моделей.

Демонстрации.

1. Механические, тепловые, электрические, магнитные, световые явления.
2. Физические приборы и процедура прямых измерений аналоговым и цифровым прибором.

Лабораторные работы и опыты.

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.
2. Измерение расстояний.
3. Измерение объёма жидкости и твёрдого тела.
4. Определение размеров малых тел.
5. Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры.
6. Проведение исследования по проверке гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска.

Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества.

Строение вещества: атомы и молекулы, их размеры. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества.

Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Броуновское движение, диффузия. Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание.

Агрегатные состояния вещества: строение газов, жидкостей и твёрдых (кристаллических) тел. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомномолекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды.

Демонстрации.

1. Наблюдение броуновского движения.

2. Наблюдение диффузии.
3. Наблюдение явлений, объясняющихся притяжением или отталкиванием частиц вещества.

Лабораторные работы и опыты.

1. Оценка диаметра атома методом рядов (с использованием фотографий).
2. Опыты по наблюдению теплового расширения газов.
3. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.

Раздел 3. Движение и взаимодействие тел.

Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Средняя скорость при неравномерном движении. Расчёт пути и времени движения.

Явление инерции. Закон инерции. Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел. Масса как мера инертности тела. Плотность вещества. Связь плотности с количеством молекул в единице объёма вещества.

Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости и закон Гука. Измерение силы с помощью динамометра. Явление тяготения и сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Вес тела. Невесомость. Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения и трение покоя. Трение в природе и технике.

Демонстрации.

1. Наблюдение механического движения тела.
2. Измерение скорости прямолинейного движения.
3. Наблюдение явления инерции.
4. Наблюдение изменения скорости при взаимодействии тел.
5. Сравнение масс по взаимодействию тел.
6. Сложение сил, направленных по одной прямой.

Лабораторные работы и опыты.

1. Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и так далее).
2. Определение средней скорости скольжения бруска или шарика по наклонной плоскости.
3. Определение плотности твёрдого тела.
4. Опыты, демонстрирующие зависимость растяжения (деформации) пружины от приложенной силы.
5. Опыты, демонстрирующие зависимость силы трения скольжения от веса тела и характера соприкасающихся поверхностей.

Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов.

Давление. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля. Пневматические машины. Зависимость давления жидкости от глубины. Гидростатический парадокс. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические механизмы.

Атмосфера Земли и атмосферное давление. Причины существования воздушной оболочки Земли. Опыт Торричелли. Измерение атмосферного давления. Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. Приборы для измерения атмосферного давления.

Действие жидкости и газа на погружённое в них тело. Выталкивающая (архимедова) сила. Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание.

Демонстрации.

1. Зависимость давления газа от температуры.
2. Передача давления жидкостью и газом.
3. Сообщающиеся сосуды.
4. Гидравлический пресс.
5. Проявление действия атмосферного давления.
6. Зависимость выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и плотности жидкости.
7. Равенство выталкивающей силы весу вытесненной жидкости.
8. Условие плавания тел: плавание или погружение тел в зависимости от соотношения плотностей тела и жидкости.

Лабораторные работы и опыты.

1. Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погружённой в жидкость части тела.
2. Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость.
3. Проверка независимости выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от массы тела.
4. Опыты, демонстрирующие зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости.
5. Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности.

Раздел 5. Работа и мощность. Энергия.

Механическая работа. Мощность.

Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость. Правило равновесия рычага. Применение правила равновесия рычага к блоку.

«Золотое правило» механики. КПД простых механизмов. Простые механизмы в быту и технике.

Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения энергии в механике.

Демонстрации.

1. Примеры простых механизмов.

Лабораторные работы и опыты.

1. Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.
2. Исследование условий равновесия рычага.
3. Измерение КПД наклонной плоскости.
4. Изучение закона сохранения механической энергии.

8 КЛАСС

Раздел 6. Тепловые явления.

Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Масса и размеры атомов и молекул. Опыты, подтверждающие основные положения молекулярнокинетической теории.

Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества. Кристаллические и аморфные тела. Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе положений молекулярно-кинетической теории. Смачивание и капиллярные явления. Тепловое расширение и сжатие.

Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: теплопередача и совершение работы. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.

Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Теплообмен и тепловое равновесие. Уравнение теплового баланса. Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Удельная теплота плавления. Парообразование и конденсация. Испарение. Кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления.

Влажность воздуха.

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

Принципы работы тепловых двигателей КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды.

Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах.

Демонстрации.

1. Наблюдение броуновского движения.

2. Наблюдение диффузии.
3. Наблюдение явлений смачивания и капиллярных явлений.
4. Наблюдение теплового расширения тел.
5. Изменение давления газа при изменении объёма и нагревании или охлаждении.
6. Правила измерения температуры.
7. Виды теплопередачи.
8. Охлаждение при совершении работы.
9. Нагревание при совершении работы внешними силами.
10. Сравнение теплоёмкостей различных веществ.
11. Наблюдение кипения.
12. Наблюдение постоянства температуры при плавлении.
13. Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы и опыты.

1. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.
2. Опыты по выращиванию кристаллов поваренной соли или сахара.
3. Опыты по наблюдению теплового расширения газов, жидкостей и твёрдых тел.
4. Определение давления воздуха в баллоне шприца.
5. Опыты, демонстрирующие зависимость давления воздуха от его объёма и нагревания или охлаждения.
6. Проверка гипотезы линейной зависимости длины столбика жидкости в термометрической трубке от температуры.
7. Наблюдение изменения внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.
8. Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.
9. Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром.
10. Определение удельной теплоёмкости вещества.
11. Исследование процесса испарения.
12. Определение относительной влажности воздуха.
13. Определение удельной теплоты плавления льда.

Раздел 7. Электрические и магнитные явления.

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона (зависимость силы взаимодействия заряженных тел от величины зарядов и расстояния между телами).

Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей (на качественном уровне).

Носители электрических зарядов. Элементарный электрический заряд. Строение атома. Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда.

Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники постоянного тока. Действия электрического тока (тепловое, химическое, магнитное). Электрический ток в жидкостях и газах.

Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.

Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание.

Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле. Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока. Применение электромагнитов в технике. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте.

Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электрогенератор. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии.

Демонстрации.

1. Электризация тел.
2. Два рода электрических зарядов и взаимодействие заряженных тел.
3. Устройство и действие электроскопа.
4. Электростатическая индукция.
5. Закон сохранения электрических зарядов.
6. Проводники и диэлектрики.
7. Моделирование силовых линий электрического поля.
8. Источники постоянного тока.
9. Действия электрического тока.
10. Электрический ток в жидкостях.
11. Газовый разряд.
12. Измерение силы тока амперметром.
13. Измерение электрического напряжения вольтметром.
14. Реостат и магазин сопротивлений.
15. Взаимодействие постоянных магнитов.
16. Моделирование невозможности разделения полюсов магнита.

17. Моделирование магнитных полей постоянных магнитов.
18. Опыт Эрстеда.
19. Магнитное поле тока. Электромагнит.
20. Действие магнитного поля на проводник с током.
21. Электродвигатель постоянного тока.
22. Исследование явления электромагнитной индукции.
23. Опыты Фарадея.
24. Зависимость направления индукционного тока от условий его возникновения.
25. Электрогенератор постоянного тока.

Лабораторные работы и опыты.

1. Опыты по наблюдению электризации тел индукцией и при соприкосновении.
2. Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики.
3. Сборка и проверка работы электрической цепи постоянного тока.
4. Измерение и регулирование силы тока.
5. Измерение и регулирование напряжения.
6. Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе.
7. Опыты, демонстрирующие зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.
8. Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов.
9. Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов.
10. Определение работы электрического тока, идущего через резистор.
11. Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе.
12. Исследование зависимости силы тока, идущего через лампочку, от напряжения на ней.
13. Определение КПД нагревателя.
14. Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов.
15. Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении.
16. Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку.

17. Опыты, демонстрирующие зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы тока и направления тока в катушке.
18. Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
19. Конструирование и изучение работы электродвигателя.
20. Измерение КПД электродвигательной установки.
21. Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения и направления индукционного тока.

9 КЛАСС

Раздел 8. Механические явления.

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Относительность механического движения. Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении.

Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. Опыты Галилея.

Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости. Центростремительное ускорение.

Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.

Сила упругости. Закон Гука. Сила трения: сила трения скольжения, сила трения покоя, другие виды трения.

Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения. Движение планет вокруг Солнца. Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки.

Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения. Момент силы. Центр тяжести.

Импульс тела. Изменение импульса. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Механическая работа и мощность. Работа сил тяжести, упругости, трения. Связь энергии и работы. Потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли. Потенциальная энергия сжатой пружины. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.

Демонстрации.

1. Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта.

2. Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта.
3. Измерение скорости и ускорения прямолинейного движения.
4. Исследование признаков равноускоренного движения.
5. Наблюдение движения тела по окружности.
6. Наблюдение механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики.
7. Зависимость ускорения тела от массы тела и действующей на него силы.
8. Наблюдение равенства сил при взаимодействии тел.
9. Изменение веса тела при ускоренном движении.
10. Передача импульса при взаимодействии тел.
11. Преобразования энергии при взаимодействии тел.
12. Сохранение импульса при неупругом взаимодействии.
13. Сохранение импульса при абсолютно упругом взаимодействии.
14. Наблюдение реактивного движения.
15. Сохранение механической энергии при свободном падении.
16. Сохранение механической энергии при движении тела под действием пружины.

Лабораторные работы и опыты.

1. Конструирование тракта для разгона и дальнейшего равномерного движения шарика или тележки.
2. Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости.
3. Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости.
4. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
5. Проверка гипотезы: если при равноускоренном движении без начальной скорости пути относятся как ряд нечётных чисел, то соответствующие промежутки времени одинаковы.
6. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.
7. Определение коэффициента трения скольжения.
8. Определение жёсткости пружины.
9. Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.

10. Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков.
11. Изучение закона сохранения энергии.

Раздел 9. Механические колебания и волны.

Колебательное движение. Основные характеристики колебаний: период, частота, амплитуда. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при колебательном движении.

Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны. Длина волны и скорость её распространения. Механические волны в твёрдом теле, сейсмические волны.

Звук. Громкость звука и высота тона. Отражение звука. Инфразвук и ультразвук.

Демонстрации.

1. Наблюдение колебаний тел под действием силы тяжести и силы упругости.
2. Наблюдение колебаний груза на нити и на пружине.
3. Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса.
4. Распространение продольных и поперечных волн (на модели).
5. Наблюдение зависимости высоты звука от частоты.
6. Акустический резонанс.

Лабораторные работы и опыты.

1. Определение частоты и периода колебаний математического маятника.
2. Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника.
3. Исследование зависимости периода колебаний подвешенного к нити груза от длины нити.
4. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза.
5. Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза.
6. Опыты, демонстрирующие зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины.
7. Измерение ускорения свободного падения.

Раздел 10. Электромагнитное поле и электромагнитные волны.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи.

Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света.

Демонстрации.

1. Свойства электромагнитных волн.
2. Волновые свойства света.

Лабораторные работы и опыты.

1. Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.

Раздел 11. Световые явления.

Лучевая модель света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны. Отражение света. Плоское зеркало. Закон отражения света.

Преломление света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах.

Линза. Ход лучей в линзе. Оптическая система фотоаппарата, микроскопа и телескопа. Глаз как оптическая система. Близорукость и дальнозоркость.

Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света.

Демонстрации.

1. Прямолинейное распространение света.
2. Отражение света.
3. Получение изображений в плоском, вогнутом и выпуклом зеркалах.
4. Преломление света.
5. Оптический световод.
6. Ход лучей в собирающей линзе.
7. Ход лучей в рассеивающей линзе.
8. Получение изображений с помощью линз.
9. Принцип действия фотоаппарата, микроскопа и телескопа.
10. Модель глаза.
11. Разложение белого света в спектр.
12. Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы и опыты.

1. Исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения.
2. Изучение характеристик изображения предмета в плоском зеркале.
3. Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе «воздух–стекло».

4. Получение изображений с помощью собирающей линзы.
5. Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы.
6. Опыты по разложению белого света в спектр.
7. Опыты по восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры.

Раздел 12. Квантовые явления.

Опыты Резерфорда и планетарная модель атома. Модель атома Бора. Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры.

Радиоактивность. Альфа, бета- и гамма-излучения. Строение атомного ядра. Нуклонная модель атомного ядра. Изотопы. Радиоактивные превращения. Период полураспада атомных ядер.

Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел. Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии. Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд.

Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы.

Демонстрации.

1. Спектры излучения и поглощения.
2. Спектры различных газов.
3. Спектр водорода.
4. Наблюдение треков в камере Вильсона.
5. Работа счётчика ионизирующих излучений.
6. Регистрация излучения природных минералов и продуктов.

Лабораторные работы и опыты.

1. Наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения.
2. Исследование треков: измерение энергии частицы по тормозному пути (по фотографиям).
3. Измерение радиоактивного фона.

Повторительно-обобщающий модуль.

Повторительно-обобщающий модуль предназначен для систематизации и обобщения предметного содержания и опыта деятельности, приобретённого при изучении всего курса физики, а также для подготовки к основному государственному экзамену по физике для обучающихся, выбравших этот учебный предмет.

При изучении данного модуля реализуются и систематизируются виды деятельности, на основе которых обеспечивается достижение предметных и метапредметных планируемых результатов обучения, формируется естественнонаучная грамотность: освоение научных методов исследования

явлений природы и техники, овладение умениями объяснять физические явления, применяя полученные знания, решать задачи, в том числе качественные и экспериментальные.

Принципиально деятельностный характер данного раздела реализуется за счёт того, что обучающиеся выполняют задания, в которых им предлагается:

- на основе полученных знаний распознавать и научно объяснять физические явления в окружающей природе и повседневной жизни;

- использовать научные методы исследования физических явлений, в том числе для проверки гипотез и получения теоретических выводов;

- объяснять научные основы наиболее важных достижений современных технологий, например, практического использования различных источников энергии на основе закона превращения и сохранения всех известных видов энергии.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Изучение физики на уровне основного общего образования направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

В результате изучения физики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

- **1) патриотического воспитания:**

- – проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- – ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков;

- **2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**

- – готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- – осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

- **3) эстетического воспитания:**

- – восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;

- **4) ценности научного познания:**

- – осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- – развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;

- **5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

- – осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- – сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;

- **6) трудового воспитания:**

- – активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и

социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;

- – интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;
- **7) экологического воспитания:**
- – ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- – осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- **8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**
- – потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- – повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- – потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- – осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- – планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- – стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- – оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программы по физике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;

- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям;
- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;

- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 7 классе предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: физические и химические явления, наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза, единицы физических величин, атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное), механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сила, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;
- различать явления (диффузия, тепловое движение частиц вещества, равномерное движение, неравномерное движение, инерция, взаимодействие тел, равновесие твёрдых тел с закреплённой осью вращения, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, превращения механической энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе, действие силы трения в природе и технике, влияние атмосферного давления на живой организм, плавание рыб, рычаги в теле человека, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (масса, объём, плотность вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя правила сложения сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практикоориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;
- решать расчётные задачи в 1–2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), различать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;
- выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов, записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела, силы трения скольжения от веса тела, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел, силы упругости от удлинения пружины, выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и от плотности жидкости, её независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело, условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков), участвовать в

планировании учебного исследования, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин (плотность вещества жидкости и твёрдого тела, сила трения скольжения, давление воздуха, выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело, коэффициент полезного действия простых механизмов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- указывать принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: подшипники, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, высотомер, поршневой насос, ареометр), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические законы и закономерности;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять отбор источников информации в Интернете в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2–3 источников информации физического содержания, в том

числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;

- при выполнении учебных проектов и исследований распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих.

К концу обучения **в 8 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха, температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель, элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный электрический ток, магнитное поле;
- различать явления (тепловое расширение и сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение), электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега, электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов, магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота

плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой машины, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля–Ленца, закон сохранения энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практикоориентированного характера: выявлять причинноследственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
- решать расчётные задачи в 2–3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма, температуры, скорости процесса остывания и нагревания при излучении от цвета излучающей (поглощающей) поверхности, скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности, электризация тел и взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие постоянных магнитов,

визуализация магнитных полей постоянных магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока): формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, описывать ход опыта и формулировать выводы;

- выполнять прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин, сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника, силы тока, идущего через проводник, от напряжения на проводнике, исследование последовательного и параллельного соединений проводников): планировать исследование, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока): планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители, электромагнит, электродвигатель постоянного тока), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат), составлять схемы электрических

цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей;

- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, на основе имеющихся знаний и путём сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников физического содержания, в том числе публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;
- при выполнении учебных проектов и исследований физических процессов распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты.

К концу обучения в **9 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки, центр тяжести, абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие, механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальновидность, спектры испускания и поглощения, альфа, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;

- различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений, естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов, действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения,

принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практикоориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
- решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии, зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний, прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр, изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе, наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;
- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы), обосновывать выбор способа измерения (измерительного прибора);
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени

при равноускоренном движении без начальной скорости, периода колебаний математического маятника от длины нити, зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения, собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач, оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольны е работы	Практические работы	
Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира					
1.1	Физика - наука о природе	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
1.2	Физические величины	2		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
1.3	Естественнонаучный метод познания	2		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
Итого по разделу		6			
Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества					
2.1	Строение вещества	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
2.2	Движение и взаимодействие частиц вещества	2		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
2.3	Агрегатные состояния вещества	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
Итого по разделу		5			
Раздел 3. Движение и взаимодействие тел					
3.1	Механическое движение	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194

3.2	Инерция, масса, плотность	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
3.3	Сила. Виды сил	14	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
Итого по разделу		21			
Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов					
4.1	Давление. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
4.2	Давление жидкости	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
4.3	Атмосферное давление	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
4.4	Действие жидкости и газа на погружённое в них тело	7	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
Итого по разделу		21			
Раздел 5. Работа и мощность. Энергия					
5.1	Работа и мощность	3		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
5.2	Простые механизмы	5		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
5.3	Механическая энергия	4	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
Итого по разделу		12			
Резервное время		3			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	12	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Тепловые явления					
1.1	Строение и свойства вещества	7			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
1.2	Тепловые процессы	21	1	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
Итого по разделу		28			
Раздел 2. Электрические и магнитные явления					
2.1	Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие	7		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
2.2	Постоянный электрический ток	20	1	7	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
2.3	Магнитные явления	6	1	1.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
2.4	Электромагнитная индукция	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce

Итого по разделу	37			
Резервное время	3			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	3	14.5	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Механические явления					
1.1	Механическое движение и способы его описания	10		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
1.2	Взаимодействие тел	20	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
1.3	Законы сохранения	10		3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		40			
Раздел 2. Механические колебания и волны					
2.1	Механические колебания	7		3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
2.2	Механические волны. Звук	8	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		15			
Раздел 3. Электромагнитное поле и электромагнитные волны					
3.1	Электромагнитное поле и	6		2	Библиотека ЦОК

	электромагнитные волны				https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		6			
Раздел 4. Световые явления					
4.1	Законы распространения света	6		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
4.2	Линзы и оптические приборы	6		3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
4.3	Разложение белого света в спектр	3		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		15			
Раздел 5. Квантовые явления					
5.1	Испускание и поглощение света атомом	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
5.2	Строение атомного ядра	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
5.3	Ядерные реакции	7	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		17			
Раздел 6. Повторительно-обобщающий модуль					

6.1	Повторение и обобщение содержания курса физики за 7-9 класс	9		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		9			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	3	27	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучени я	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Физика — наука о природе. Явления природы	1				
2	Физические явления	1				
3	Физические величины и их измерение	1				
4	Урок-исследование "Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры"	1		1		
5	Методы научного познания. Описание физических явлений с помощью моделей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff09f72a
6	Урок-исследование "Проверка гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска"	1		1		
7	Строение вещества. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff09fe0a
8	Движение частиц вещества	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a013e

9	Урок-исследование «Опыты по наблюдению теплового расширения газов»	1		1		
10	Агрегатные состояния вещества	1	1			
11	Особенности агрегатных состояний воды. Обобщение по разделу «Первоначальные сведения о строении вещества»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a0378
12	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a05c6
13	Скорость. Единицы скорости	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a079c
14	Расчет пути и времени движения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a0ae4
15	Инерция. Масса — мера инертности тел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a0c10
16	Плотность вещества. Расчет массы и объема тела по его плотности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a0fee
17	Лабораторная работа «Определение плотности твёрдого тела»	1		1		
18	Решение задач по теме "Плотность вещества"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a123c
19	Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости. Закон Гука	1				
20	Лабораторная работа «Изучение зависимости растяжения	1		1		

	(деформации) пружины от приложенной силы»					
21	Явление тяготения. Сила тяжести	1				
22	Связь между силой тяжести и массой тела. Вес тела. Решение задач по теме "Сила тяжести"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1778
23	Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1502
24	Измерение сил. Динамометр	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a18cc
25	Вес тела. Невесомость	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1778
26	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1a70
27	Решение задач по теме "Равнодействующая сил"	1				
28	Сила трения и её виды. Трение в природе и технике	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1b9c
29	Лабораторная работа «Изучение зависимости силы трения скольжения от силы давления и характера соприкасающихся поверхностей»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1cc8
30	Решение задач на определение равнодействующей силы	1				
31	Решение задач по темам: «Вес тела», «Графическое изображение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1de0

	сил», «Силы», «Равнодействующая сил»					
32	Контрольная работа по темам: «Механическое движение», «Масса, плотность», «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы»	1	1			
33	Давление. Способы уменьшения и увеличения давления	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a20a6
34	Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2376
35	Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a25b0
36	Давление в жидкости и газе, вызванное действием силы тяжести	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2718
37	Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2826
38	Сообщающиеся сосуды	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2970
39	Гидравлический пресс	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3136
40	Манометры. Поршневой жидкостный насос	1				
41	Атмосфера Земли и причины её существования	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a
42	Вес воздуха. Атмосферное	1				Библиотека ЦОК

	давление					https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a
43	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2da8
44	Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4
45	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4
46	Решение задач по теме " Атмосферное давление"	1	1			
47	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3276
48	Лабораторная работа «Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a33fc
49	Лабораторная работа по теме «Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погруженной в жидкость части тела»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3514
50	Плывание тел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3a96
51	Лабораторная работа "Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности"	1		1		
52	Решение задач по темам: «Плывание	1				Библиотека ЦОК

	судов. Воздухоплавание», «Давление твердых тел, жидкостей и газов»					https://m.edsoo.ru/ff0a3654
53	Контрольная работа по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1	1			
54	Механическая работа	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3f82
55	Мощность. Единицы мощности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3f82
56	Урок-исследование "Расчёт мощности, развиваемой при подъёме по лестнице"	1		1		
57	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге	1				
58	Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа «Исследование условий равновесия рычага»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a478e
59	Решение задач по теме «Условия равновесия рычага»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a48a6
60	Коэффициент полезного действия механизма. Лабораторная работа «Измерение КПД наклонной плоскости»	1		0.5		
61	Решение задач по теме "Работа, мощность, КПД"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a4c48
62	Механическая энергия.	1				Библиотека ЦОК

	Кинетическая и потенциальная энергия					https://m.edsoo.ru/ff0a4252
63	Закон сохранения механической энергии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a4360
64	Урок-эксперимент по теме "Экспериментальное определение изменения кинетической и потенциальной энергии при скатывании тела по наклонной плоскости"	1		1		
65	Контрольная работа по теме «Работа и мощность. Энергия»	1	1			
66	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Механическое движение"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a4ee6
67	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Давление твёрдых тел, жидкостей и газов"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a4ffe
68	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Работа. Мощность. Энергия"	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	12		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучени я	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные подтверждения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5256
2	Масса и размер атомов и молекул	1				
3	Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a540e
4	Объяснение свойств твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества на основе положений молекулярно-кинетической теории	1				
5	Кристаллические и аморфные тела	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5800
6	Смачивание и капиллярность. Поверхностное натяжение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5530
7	Тепловое расширение и сжатие	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5a26
8	Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц	1				
9	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5c60
10	Виды теплопередачи	1				Библиотека ЦОК

						https://m.edsoo.ru/ff0a6412
11	Урок-конференция "Практическое использование тепловых свойств веществ и материалов в целях энергосбережения"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a65c0
12	Количество теплоты. Удельная теплоемкость	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6976
13	Уравнение теплового баланса. Теплообмен и тепловое равновесие	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7088
14	Лабораторная работа "Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6a98
15	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении	1	1			
16	Лабораторная работа "Определение удельной теплоемкости вещества"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6bb0
17	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7b5a
18	Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a71d2
19	Лабораторная работа "Определение удельной теплоты плавления льда"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a72fe
20	Парообразование и конденсация. Испарение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a740c

21	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a786c
22	Влажность воздуха. Лабораторная работа "Определение относительной влажности воздуха"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7628
23	Решение задач на определение влажности воздуха	1				
24	Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания	1				
25	КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7c7c
26	Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах	1				
27	Подготовка к контрольной работе по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a83f2
28	Контрольная работа по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a86ae
29	Электризация тел. Два рода электрических зарядов	1				
30	Урок-исследование "Электризация тел индукцией и при	1		1		

	соприкосновении"					
31	Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a87e4
32	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8a0a
33	Носители электрических зарядов. Элементарный заряд. Строение атома	1				
34	Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8ef6
35	Решение задач на применение свойств электрических зарядов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a90cc
36	Электрический ток, условия его существования. Источники электрического тока	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a95a4
37	Действия электрического тока	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a96b2
38	Урок-исследование "Действие электрического поля на проводники и диэлектрики"	1		1		
39	Электрический ток в металлах, жидкостях и газах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a9838
40	Электрическая цепь и её составные части	1				
41	Сила тока. Лабораторная работа	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8bd6

	"Измерение и регулирование силы тока"					
42	Электрическое напряжение. Вольтметр. Лабораторная работа "Измерение и регулирование напряжения"	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a9e14
43	Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa738
44	Лабораторная работа "Зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa738
45	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa44a
46	Лабораторная работа "Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa04e
47	Последовательное и параллельное соединения проводников	1	1			
48	Лабораторная работа "Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aaa58
49	Лабораторная работа "Проверка правила для силы тока при	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aad1e

	параллельном соединении резисторов"					
50	Решение задач на применение закона Ома для различного соединения проводников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aaf8a
51	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ab124
52	Лабораторная работа "Определение работы и мощности электрического тока"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ab3e0
53	Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ab660
54	Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0abd2c
55	Контрольная работа по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0abea8
56	Постоянные магниты, их взаимодействие	1				
57	Урок-исследование "Изучение полей постоянных магнитов"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac3d0
58	Магнитное поле. Магнитное поле	1				Библиотека ЦОК

	Земли и его значение для жизни на Земле					https://m.edsoo.ru/ff0ac0ba
59	Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока Магнитное поле катушки с током	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac1d2
60	Применение электромагнитов в технике. Лабораторная работа "Изучение действия магнитного поля на проводник с током"	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac74a
61	Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте. Лабораторная работа "Конструирование и изучение работы электродвигателя"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac86c
62	Опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца	1				
63	Электрогенератор. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии	1				
64	Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические и магнитные явления"	1				
65	Контрольная работа по теме	1	1			Библиотека ЦОК

	"Электрические и магнитные явления"					https://m.edsoo.ru/ff0acb14
66	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Тепловые явления"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0acc5e
67	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Постоянный электрический ток"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0acdc6
68	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Магнитные явления"	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	14.5		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практически е работы		
1	Механическое движение. Материальная точка	1				
2	Система отсчета. Относительность механического движения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad474
3	Равномерное прямолинейное движение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad19a
4	Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость	1				
5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad8d4
6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	1	1			
7	Лабораторная работа "Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0adb18
8	Свободное падение тел. Опыты Галилея	1				
9	Равномерное движение по окружности. Период и частота	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae176

	обращения. Линейная и угловая скорости					
10	Центростремительное ускорение	1				
11	Первый закон Ньютона. Вектор силы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae612
12	Второй закон Ньютона. Равнодействующая сила	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae72a
13	Третий закон Ньютона. Суперпозиция сил	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae982
14	Решение задач на применение законов Ньютона	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aeb6c
15	Сила упругости. Закон Гука	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aeca2
16	Решение задач по теме «Сила упругости»	1				
17	Лабораторная работа «Определение жесткости пружины»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aee28
18	Сила трения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af738
19	Решение задач по теме «Сила трения»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0afa26
20	Лабораторная работа "Определение коэффициента трения скольжения"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af8be
21	Решение задач по теме "Законы Ньютона. Сила упругости. Сила трения"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0afb8e
22	Сила тяжести и закон всемирного	1				Библиотека ЦОК

	тяготения. Ускорение свободного падения					https://m.edsoo.ru/ff0af044
23	Урок-конференция "Движение тел вокруг гравитационного центра (Солнечная система). Галактики"	1		1		
24	Решение задач по теме "Сила тяжести и закон всемирного тяготения"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af5f8
25	Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af33c
26	Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0afe36
27	Момент силы. Центр тяжести	1				
28	Решение задач по теме "Момент силы. Центр тяжести"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b02b4
29	Подготовка к контрольной работе по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0408
30	Контрольная работа по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b06ec
31	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Упругое и неупругое взаимодействие	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b07fa
32	Решение задач по теме "Закон	1				Библиотека ЦОК

	сохранения импульса"					https://m.edsoo.ru/ff0b096c
33	Урок-конференция "Реактивное движение в природе и технике"	1		1		
34	Механическая работа и мощность	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0a84
35	Работа силы тяжести, силы упругости и силы трения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0db8
36	Лабораторная работа «Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности»	1		1		
37	Связь энергии и работы. Потенциальная энергия	1				
38	Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0c32
39	Закон сохранения энергии в механике	1	1			
40	Лабораторная работа «Изучение закона сохранения энергии»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b12fe
41	Колебательное движение и его характеристики	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b1858
42	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b20f0
43	Математический и пружинный маятники	1				
44	Урок-исследование «Зависимость	1		1		Библиотека ЦОК

	периода колебаний от жесткости пружины и массы груза»					https://m.edsoo.ru/ff0b197a
45	Преобразование энергии при механических колебаниях	1				
46	Лабораторная работа «Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b1aec
47	Лабораторная работа «Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b197a
48	Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b21fe
49	Урок-конференция "Механические волны в твёрдом теле. Сейсмические волны"	1		1		
50	Звук. Распространение и отражение звука	1				
51	Урок-исследование "Наблюдение зависимости высоты звука от частоты"	1		1		
52	Громкость звука и высота тона. Акустический резонанс	1				
53	Урок-конференция "Ультразвук и инфразвук в природе и технике"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b23ca
54	Подготовка к контрольной работе по теме "Законы сохранения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b25f0

	Механические колебания и волны"					
55	Контрольная работа по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"	1	1			
56	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2abe
57	Свойства электромагнитных волн	1				
58	Урок-конференция "Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2fe6
59	Урок-исследование "Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2c6c
60	Решение задач на определение частоты и длины электромагнитной волны	1				
61	Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b31d0
62	Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3658
63	Закон отражения света. Зеркала. Решение задач на применение закона отражения света	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b38c4
64	Преломление света. Закон преломления света	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3aea

65	Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3c5c
66	Лабораторная работа "Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе "воздух-стекло""	1		1		
67	Урок-конференция "Использование полного внутреннего отражения: световоды, оптиковолоконная связь"	1		1		
68	Линзы. Оптическая сила линзы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3f2c
69	Построение изображений в линзах	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b444a
70	Лабораторная работа "Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b4206
71	Урок-конференция "Оптические линзовые приборы"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c0a7e
72	Глаз как оптическая система. Зрение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b4684
73	Урок-конференция "Дефекты зрения. Как сохранить зрение"	1		1		
74	Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c0f4c

75	Лабораторная работа "Опыты по разложению белого света в спектр и восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c0e2a
76	Урок-практикум "Волновые свойства света: дисперсия, интерференция и дифракция"	1		1		
77	Опыты Резерфорда и планетарная модель атома	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c12a8
78	Постулаты Бора. Модель атома Бора	1				
79	Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c144c
80	Урок-практикум "Наблюдение спектров испускания"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1550
81	Радиоактивность и её виды	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1672
82	Строение атомного ядра. Нуклонная модель	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c18ac
83	Радиоактивные превращения. Изотопы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1a14
84	Решение задач по теме: "Радиоактивные превращения"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1b4a
85	Период полураспада	1				
86	Урок-конференция "Радиоактивные излучения в природе, медицине,	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2126

	технике"					
87	Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1c58
88	Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1d7a
89	Решение задач по теме "Ядерные реакции"	1				
90	Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1e88
91	Урок-конференция "Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы"	1		1		
92	Подготовка к контрольной работе по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c223e
93	Контрольная работа по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления"	1	1			
94	Повторение, обобщение. Лабораторные работы по курсу "Взаимодействие тел"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c245a
95	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "Тепловые процессы"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2572

96	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "КПД тепловых двигателей"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2a22
97	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "КПД электроустановок"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2b30
98	Повторение, обобщение. Лабораторные работы по курсу "Световые явления"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2c52
99	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Законы сохранения в механике"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2d6a
100	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Колебания и волны"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2e82
101	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Световые явления"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3044
102	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Квантовая и ядерная физика"	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	10	27		

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

7 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1.1	использовать изученные понятия
1.2	различать явления по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление
1.3	распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений
1.4	описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин
1.5	характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя изученные законы, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение
1.6	объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1 – 2 логических шагов с опорой на 1 – 2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности
1.7	решать расчётные задачи в 1 – 2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины
1.8	распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), различать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам
1.9	проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1.10	предположения, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы выполнять прямые измерения с использованием аналоговых и цифровых приборов, записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений
1.11	проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений, участвовать в планировании учебного исследования, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования
1.12	проводить косвенные измерения физических величин, следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины
1.13	соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием
1.14	указывать принципы действия приборов и технических устройств, характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с помощью их описания, используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические законы и закономерности
1.15	приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде
1.16	осуществлять отбор источников информации в сети Интернет в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной
1.17	использовать при выполнении учебных заданий научнопопулярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую
1.18	создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2 – 3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией
1.19	при выполнении учебных проектов и исследований распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих

8 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1.1	использовать понятия
1.2	различать явления по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление
1.3	распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений
1.4	описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин
1.5	характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя изученные законы, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение
1.6	объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1 – 2 логических шагов с помощью 1 – 2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности
1.7	решать расчётные задачи в 2 – 3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными
1.8	распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы
1.9	проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, описывать ход опыта и формулировать выводы
1.10	выполнять прямые измерения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин, сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1.11	проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений: планировать исследование, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования
1.12	проводить косвенные измерения физических величин: планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины
1.13	соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием
1.14	характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания, используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности
1.15	распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам, составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей
1.16	приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде
1.17	осуществлять поиск информации физического содержания в сети Интернет, на основе имеющихся знаний и путём сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной
1.18	использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую
1.19	создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников физического содержания, в том числе публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией
1.20	при выполнении учебных проектов и исследований физических процессов распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты

9 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1.1	использовать изученные понятия
1.2	различать явления по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление
1.3	распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений
1.4	описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин
1.5	характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя изученные законы, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение
1.6	объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2 – 3 логических шагов с помощью 2 – 3 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности
1.7	решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2 – 3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины
1.8	распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов
1.9	проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы
1.10	проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1.11	расстояние собирающей линзы), обосновывать выбор способа измерения (измерительного прибора) проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования
1.12	проводить косвенные измерения физических величин: планировать измерения, собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений
1.13	соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием
1.14	различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра
1.15	характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания, используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности
1.16	использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач, оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе
1.17	приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде
1.18	осуществлять поиск информации физического содержания в сети Интернет, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников
1.19	использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую
1.20	создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1.21	использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников при выполнении учебных проектов и исследований физических процессов распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

7 КЛАСС

Код раздела	Код элемента	Проверяемые элементы содержания
		ФИЗИКА И ЕЁ РОЛЬ В ПОЗНАНИИ ОКРУЖАЮЩЕГО МИРА
	1.1	Физика – наука о природе. Явления природы. Физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые
	1.2	Физические величины. Измерение физических величин. Физические приборы. Погрешность измерений. Международная система единиц
1	1.3	Естественнонаучный метод познания: наблюдение, постановка научного вопроса, выдвижение гипотез, эксперимент по проверке гипотез, объяснение наблюдаемого явления
	1.4	Описание физических явлений с помощью моделей
		Практические работы:
		Измерение расстояний.
	1.5	Измерение объёма жидкости и твёрдого тела.
		Определение размеров малых тел.
		Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры
2		ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА

Код раздела	Код элемента	Проверяемые элементы содержания
3	2.1	Строение вещества: атомы и молекулы, их размеры. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества
	2.2	Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Броуновское движение, диффузия
	2.3	Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание
	2.4	Агрегатные состояния вещества: строение газов, жидкостей и твёрдых (кристаллических) тел. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомно-молекулярным строением
	2.5	Особенности агрегатных состояний воды
	2.6	Практические работы: Оценка диаметра атома методом рядов (с использованием фотографий). Опыты по наблюдению теплового расширения газов. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения
	ДВИЖЕНИЕ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ	
	3.1	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение
	3.2	Скорость. Средняя скорость при неравномерном движении. Расчёт пути и времени движения
	3.3	Явление инерции. Закон инерции. Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел. Масса как мера инертности тела
3	3.4	Плотность вещества. Связь плотности с количеством молекул в единице объёма вещества
	3.5	Сила как характеристика взаимодействия тел
	3.6	Сила упругости и закон Гука. Измерение силы с помощью динамометра
	3.7	Явление тяготения и сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Вес тела. Невесомость
	3.8	Сила трения. Трение скольжения и трение покоя. Трение в природе и технике
	3.9	Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил
	Практические работы:	
	3.10	Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и так далее). Определение средней скорости скольжения бруска или шарика по наклонной плоскости.
		Определение плотности твёрдого тела. Опыты, демонстрирующие зависимость растяжения (деформации) пружины от приложенной силы. Опыты, демонстрирующие зависимость силы трения скольжения от веса

Код раздела	Код элемента	Проверяемые элементы содержания
		тела и характера соприкасающихся поверхностей
	3.11	Физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе, действие силы трения в природе и технике
	3.12	Технические устройства: динамометр, подшипники
	ДАВЛЕНИЕ ТВЁРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ	
	4.1	Давление твёрдого тела. Способы уменьшения и увеличения давления
	4.2	Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры
	4.3	Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля. Пневматические машины
	4.4	Зависимость давления жидкости от глубины. Гидростатический парадокс. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические механизмы
	4.5	Атмосфера Земли и атмосферное давление. Причины существования воздушной оболочки Земли. Опыт Торричелли. Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря
	4.6	Измерение атмосферного давления. Приборы для измерения атмосферного давления
4	4.7	Действие жидкости и газа на погружённое в них тело. Выталкивающая (архимедова) сила. Закон Архимеда
	4.8	Плавание тел. Воздухоплавание Практические работы: Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погружённой в жидкость части тела. Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость. Проверка независимости выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от массы тела. Опыты, демонстрирующие зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости. Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности
	4.9	
	4.10	Физические явления в природе: влияние атмосферного давления на живой организм, плавание рыб
	4.11	Технические устройства: сообщающиеся сосуды, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, барометр, высотомер, поршневой насос, ареометр
5	РАБОТА, МОЩНОСТЬ, ЭНЕРГИЯ	
	5.1	Механическая работа

Код раздела	Код элемента	Проверяемые элементы содержания
	5.2	Механическая мощность
	5.3	Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость. Правило равновесия рычага
	5.4	Применение правила равновесия рычага к блоку
	5.5	«Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия механизмов. Простые механизмы в быту и технике
	5.6	Потенциальная энергии тела, поднятого над Землёй
	5.7	Кинетическая энергия
	5.8	Полная механическая энергия. Закон изменения и сохранения механической энергии
		Практические работы:
	5.9	Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности. Исследование условий равновесия рычага. Измерение КПД наклонной плоскости. Изучение закона сохранения механической энергии
	5.10	Физические явления в природе: рычаги в теле человека
	5.11	Технические устройства: рычаг, подвижный и неподвижный блоки, наклонная плоскость, простые механизмы в быту

8 КЛАСС

Код раздела	Код элемента	Проверяемые элементы содержания
	тепловые явления	
	6.1	Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Масса и размеры молекул. Опыты, подтверждающие основные положения молекулярно-кинетической теории
	6.2	Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества. Кристаллические и аморфные тела
6	6.3	Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе положений молекулярно-кинетической теории
	6.4	Смачивание и капиллярные явления
	6.5	Тепловое расширение и сжатие
	6.6	Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц

Код раздела	Код элемента	Проверяемые элементы содержания
	6.7	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: теплопередача и совершение работы
	6.8	Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение
	6.9	Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества
	6.10	Теплообмен и тепловое равновесие. Уравнение теплового баланса
	6.11	Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Удельная теплота плавления
	6.12	Парообразование и конденсация. Испарение. Кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления
	6.13	Влажность воздуха
	6.14	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания
	6.15	Принципы работы тепловых двигателей КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды
	6.16	Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах Практические работы: Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения. Опыты по выращиванию кристаллов поваренной соли или сахара. Опыты по наблюдению теплового расширения газов, жидкостей и твёрдых тел. Определение давления воздуха в баллоне шприца. Опыты, демонстрирующие зависимость давления воздуха от его объёма и нагревания или охлаждения. Проверка гипотезы линейной зависимости длины столбика жидкости в термометрической трубке от температуры.
	6.17	Наблюдение изменения внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил. Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром. Определение удельной теплоёмкости вещества. Исследование процесса испарения. Определение относительной влажности воздуха. Определение удельной теплоты плавления льда.
	6.18	Физические явления в природе: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы

Код раздела	Код элемента	Проверяемые элементы содержания
		в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы; образование росы, тумана, инея, снега.
	6.19	Технические устройства: капилляры, примеры использования кристаллов, жидкостный термометр, датчик температуры, термос, система отопления домов, гигрометры, психрометр, паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания.
	Электрические и магнитные явления	
	7.1	Электризация тел. Два рода электрических зарядов
	7.2	Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона (зависимость силы взаимодействия заряженных тел от величины зарядов и расстояния между телами)
	7.3	Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей (на качественном уровне)
	7.4	Носители электрических зарядов. Элементарный электрический заряд. Строение атома. Проводники и диэлектрики
	7.5	Закон сохранения электрического заряда
	7.6	Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники постоянного тока
7	7.7	Действия электрического тока (тепловое, химическое, магнитное). Электрический ток в жидкостях и газах
	7.8	Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение
	7.9	Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества
	7.10	Закон Ома для участка цепи
	7.11	Последовательное и параллельное соединение проводников
	7.12	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца
	7.13	Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание
	7.14	Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов
	7.15	Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле
	7.16	Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока. Применение электромагнитов в технике
	7.17	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте

Код раздела	Код элемента	Проверяемые элементы содержания
	7.18	Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца
	7.19	Электродвигатель. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии Практические работы: Опыты по наблюдению электризации тел индукцией и при соприкосновении. Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики. Сборка и проверка работы электрической цепи постоянного тока. Измерение и регулирование силы тока. Измерение и регулирование напряжения. Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе. Опыты, демонстрирующие зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.
	7.20	Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов. Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов. Определение работы электрического тока, идущего через резистор. Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе. Исследование зависимости силы тока, идущего через лампочку, от напряжения на ней. Определение КПД нагревателя. Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов. Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении. Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку. Опыты, демонстрирующие зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы тока и направления тока в катушке. Изучение действия магнитного поля на проводник с током. Конструирование и изучение работы электродвигателя. Измерение КПД электродвигательной установки. Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения и направления индукционного тока
	7.21	Физические явления в природе: электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов, магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние
	7.22	Технические устройства: электроскоп, амперметр, вольтметр, реостат, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители, электромагнит, электродвигатель постоянного тока, генератор постоянного тока

9 КЛАСС

Код раздела	Код элемента	Проверяемые элементы содержания
8	МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ	
	8.1	Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта
	8.2	Относительность механического движения
	8.3	Равномерное прямолинейное движение
	8.4	Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении
	8.5	Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение
	8.6	Свободное падение. Опыты Галилея
	8.7	Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости. Центробежное ускорение
	8.8	Первый закон Ньютона
	8.9	Второй закон Ньютона
	8.10	Третий закон Ньютона
	8.11	Принцип суперпозиции сил
	8.12	Сила упругости. Закон Гука
	8.13	Сила трения: сила трения скольжения, сила трения покоя, другие виды трения
	8.14	Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения
	8.15	Движение планет вокруг Солнца. Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки
	8.16	Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело
	8.17	Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения. Момент силы. Центр тяжести
	8.18	Импульс тела. Изменение импульса. Импульс силы
	8.19	Закон сохранения импульса
	8.20	Реактивное движение
	8.21	Механическая работа и мощность
	8.22	Работа сил тяжести, упругости, трения. Связь энергии и работы

- 8.23 Потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью Земли
- 8.24 Потенциальная энергия сжатой пружины
- 8.25 Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии
- 8.26 Закон сохранения механической энергии
- Практические работы:
- Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости.
- Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости.
- Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
- 8.27 Проверка гипотезы: если при равноускоренном движении без начальной скорости пути относятся как ряд нечётных чисел, то соответствующие промежутки времени одинаковы.
- Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления. Определение коэффициента трения скольжения. Определение жёсткости пружины. Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности. Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков
- 8.28 Физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов
- 8.29 Технические устройства: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракеты
- МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ**
- 9.1 Колебательное движение. Основные характеристики колебаний: период, частота, амплитуда
- 9.2 Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при колебательном движении
- 9.3 Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс
- 9.4 Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны. Длина волны и скорость её распространения. Механические волны в твёрдом теле, сейсмические волны
- 9.5 Звук. Громкость и высота звука. Отражение звука
- 9.6 Инфразвук и ультразвук
- Практические работы:
- Определение частоты и периода колебаний математического маятника.
- 9.7 Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника
- Исследование зависимости периода колебаний подвешенного к нити груза от длины нити. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза. Проверка независимости периода

		колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза и жёсткости пружины. Измерение ускорения свободного падения
	9.8	Физические явления в природе: восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо
	9.9	Технические устройства: эхолот, использование ультразвука в быту и технике
		ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ И ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ
	10.1	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн
	10.2	Шкала электромагнитных волн
	10.3	Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света
10	10.4	Практические работы: Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона
	10.5	Физические явления в природе: биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений
	10.6	Технические устройства: использование электромагнитных волн для сотовой связи
		СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ
	11.1	Лучевая модель света. Источники света
	11.2	Прямолинейное распространение света
	11.3	Отражение света. Плоское зеркало. Закон отражения света
	11.4	Преломление света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света
	11.5	Линза. Ход лучей в линзе
11	11.6	Оптическая система фотоаппарата, микроскопа и телескопа
	11.7	Глаз как оптическая система. Близорукость и дальнозоркость
	11.8	Разложение белого света в спектр. опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света Практические работы: Исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения. Изучение характеристик изображения предмета в плоском зеркале.
	11.9	Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе «воздух – стекло». Получение изображений с помощью собирающей линзы.

	Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы.
	Опыты по разложению белого света в спектр.
	Опыты по восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры
11.10	Физические явления в природе: затмения Солнца и Луны, цвета тел, оптические явления в атмосфере (цвет неба, рефракция, радуга, мираж)
11.11	Технические устройства: очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды
	квантовые явления
12.1	Опыты Резерфорда и планетарная модель атома. Модель атома Бора
12.2	Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры
12.3	Радиоактивность. Альфа, бета- и гамма-излучения
12.4	Строение атомного ядра. Нуклонная модель атомного ядра. Изотопы
12.5	Радиоактивные превращения. Период полураспада атомных ядер
12.6	Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел
12.7	Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии
12.8	Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд
12.9	Ядерная энергетика. Действие радиоактивных излучений на живые организмы
	Практические работы:
	Наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения.
12.10	Исследование треков: измерение энергии частицы по тормозному пути (по фотографиям). Измерение радиоактивного фона
12.11	Физические явления в природе: естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов, действие радиоактивных излучений на организм человека
12.12	Технические устройства: спектроскоп, индивидуальный дозиметр, камера Вильсона

Календарно-тематическое планирование по физике

7 класс

№ урока	Дата	Содержание (разделы, темы)	Ко лв о ча со в	Планируемые результаты			Коррекционные задачи
				Предметные	Метапредметные	Личностные	
Физика и её роль в познании окружающего мира 6 ч							
1-2		Физика - наука о природе	2	Знакомятся с понятием физические и химические явления, наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза	Коммуникативные: В ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения. Познавательные: выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);	проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;	Формировать положительное отношение к урокам математики, интерес к новому учебному материалу, способам решения новых учебных задач,
3-4		Физические величины	2	Повторить единицы физических величин	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;	ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков;	Формировать положительное отношение к урокам физики, интерес к новому

					Регулятивные: делать выбор и брать ответственность за решение Познавательные анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;		учебному материалу, способам решения новых учебных задач,
5-6		Естественнонаучный метод познания	2	Выделять существенные свойства (признаки) физических явлений	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;	
Первоначальные сведения о строении вещества 5 ч							
7		Строение вещества	1	Знакомятся с понятием атом, молекула	Коммуникативные: выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний; Регулятивные: оценивать соответствие результата цели и условиям; Познавательные: анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;	готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;	Развивать понимание причины успеха в учебной деятельности

8-9		Движение и взаимодействие частиц вещества	2	Знакомятся с Броуновским движением, диффузией	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиции Регулятивные: вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей; Познавательные: оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;	восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;	Формирование у учащихся умений осуществлять контрольную функцию; контроль и самоконтроль изученных понятий
10-11		Агрегатные состояния вещества	2	Знать агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное)	Коммуникативные: выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах; Регулятивные: выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний; Познавательные: устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;	осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры	Развивать речь учащихся по средствам ввода новых слов
Движение и взаимодействие тел 21ч							
12		Механическое движение. Равномерное и	1	Знать определение механического движения. Уметь	Коммуникативные: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной	развитие научной любознательности, интереса к	Учить учащихся обобщать, анализировать

		неравномерное движение		распознавать вид м.д. (равномерное, неравномерное, прямолинейное)	работы при решении конкретной физической проблемы; Регулятивные: ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой); Познавательные: самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;	исследовательской деятельности;	
13		Скорость. Единицы скорости	1	Знать определение скорости, ед. измерения скорости	Коммуникативные: принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей; Регулятивные самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; Познавательные: применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;	осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;	Развивать регулирующую функцию мышления

14		Расчет пути и времени движения	1	Знать формулы расчета пути и времени	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные делать выбор и брать ответственность за решение Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека	Развивать последовательность мышления
15		Инерция. Масса — мера инертности тел	1	Знать определение инерции, взаимодействие тел	Коммуникативные: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы; Регулятивные объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту; Познавательные самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;	активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;	Развивать опосредованное познание
16		Плотность вещества. Расчет массы и объема тела по его плотности	1	Знать определение плотности вещества, зависимость плотности от объема и массы	Коммуникативные: выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды; Регулятивные: оценивать соответствие результата цели и	интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой	Учить выделять из общего частное

					условиям; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;		
17		Лабораторная работа «Определение плотности твёрдого тела»	1	Уметь определить плотность твёрдого тела	Коммуникативные: публично представлять результаты выполненного физического опыта Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;	ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;	Развивать умения сравнивать и анализировать
18		Контрольная работа Решение задач по теме "Плотность вещества"	1	Уметь решать задачи на нахождение плотности	Коммуникативные в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; Регулятивные ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого; Познавательные: самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи	осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения	Учить делать выводы

					несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями		
19		Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости. Закон Гука	1	Знать определение силы, виды вил, закон Гука.	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других	Развивать логическую память
20		Лабораторная работа «Изучение зависимости растяжения (деформации) пружины от приложенной силы»	1	Уметь практически определять зависимость растяжения (деформации) пружины от приложенной силы	Коммуникативные: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы; Регулятивные: признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого. Познавательные: самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями	повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность	Совершенствовать навыки прочного запоминания
21		Явление тяготения. Сила	1	Знать определение силы тяготения,	Коммуникативные оценивать качество своего вклада в общий	потребность в формировании новых	Развивать произвольное

		тяжести		тяжести.	продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия Регулятивные: оценивать соответствие результата цели и условиям; Познавательные: проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;	знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях	запоминание
22		Связь между силой тяжести и массой тела. Вес тела. Решение задач по теме "Сила тяжести"	1	Знать зависимость силы тяжести от массы тела. Уметь решать задачи по теме "Сила тяжести"	Коммуникативные: выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды; Регулятивные: выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний; Познавательные: анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;	осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики	Развивать концентрированное внимание
23		Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики	1	Уметь определять силу тяжести на других планетах. Знать физические	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога,	планирование своего развития в приобретении новых физических знаний	Расширять пассивный словарь

		планет		характеристики планет	обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; Познавательные: оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;		
24		Измерение сил. Динамометр	1	Уметь пользоваться динамометром, измерять силу	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: оценивать соответствие результата цели и условиям; Познавательные: самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).	стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний	Учить последовательности мысли
25		Вес тела. Невесомость	1	Знать формулу веса тела	Коммуникативные выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах; Регулятивные: давать адекватную	оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных	Развивать умение делать словесные, логические обобщения

					оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	последствий	
26		Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил	1	Уметь определять равнодействующую силу	Коммуникативные: принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей; Регулятивные: вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;	Учить выделять главное, существенное
27		Решение задач по теме "Равнодействующая сил"	1	Уметь решать задачи на нахождение равнодействующей силы	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых	осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры	Упражнять находить сходные и отличительные признаки

					обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей; Познавательные: самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.		
28		Сила трения и её виды. Трение в природе и технике	1	Знать виды силы трения	Коммуникативные: публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта); Регулятивные: объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики	Учить выделять из общего частное
29		Лабораторная работа «Изучение зависимости силы трения скольжения от силы давления и характера соприкасающихся поверхностей»	1	Уметь определять зависимости силы трения скольжения от силы давления и характера соприкасающихся поверхностей	Коммуникативные: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы; Регулятивные: вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых	планирование своего развития в приобретении новых физических знаний	Развивать умения сравнивать и анализировать

					обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;		
30		Решение задач на определение равнодействующей силы	1	Уметь решать задачи на определение равнодействующей силы	Коммуникативные: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы; Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;	стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний	Учить делать выводы
31		Решение задач по темам: «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил»	1	Уметь решать задачи по темам: «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил»	Коммуникативные: выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах; Регулятивные: оценивать соответствие результата цели и условиям; Познавательные: применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;	оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий	Развивать логическую память

32		Контрольная работа по темам: «Механическое движение», «Масса, плотность», «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы»	1	Уметь решать задачи по разделу «Механическое движение. Взаимодействие тел»	Коммуникативные выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах; Регулятивные: оценивать соответствие результата цели и условиям; Познавательные: применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;	восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;	Учить оценивать собственные результаты
Давление твёрдых тел, жидкостей и газов 21 ч							
33		Давление. Способы уменьшения и увеличения давления	1	Знать определение давления, способы уменьшения и увеличения давления	Коммуникативные в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; Регулятивные: объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту; Познавательные: выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;	готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;	Учить учащихся обобщать, анализировать
34		Давление газа. Зависимость	1	Знать зависимость давления газа от	Коммуникативные: оценивать качество своего вклада в общий	восприятие эстетических качеств физической	Развивать регулируемую

		давления газа от объёма, температуры		объёма и температуры	продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия. Регулятивные: признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого. Познавательные: выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;	науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;	функцию мышления
35		Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля	1	Знать закон Паскаля	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;	осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры	Развивать последовательность мышления
36		Давление в жидкости и газе, вызванное действием силы тяжести	1	Уметь определять давление в жидкости и газе, под действием силы тяжести	Коммуникативные в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на	Движение и взаимодействие тел 21ч	Развивать опосредованно е познание

					решение задачи и поддержание благожелательности общения; Регулятивные: самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;		
37		Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»	1	Уметь решать задачи по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»	Коммуникативные: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы; Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).	развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;	Учить выделять из общего частное
38		Сообщающиеся сосуды	1	Уметь определять сообщающиеся сосуды, приводить примеры из жизненного опыта	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;	осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на	Развивать умения сравнивать и анализировать

					Регулятивные: ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой); Познавательные: применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;	транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;	
39		Гидравлический пресс	1	Знать работу гидравлического пресса	Коммуникативные: в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;	сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека	Учить делать выводы
40		Манометры. Поршневой жидкостный насос	1	Знать работу поршневого жидкостного насоса	Коммуникативные: в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на	активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и	Развивать логическую память

					решение задачи и поддержание благожелательности общения; Регулятивные: объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту; Познавательные: анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;	социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;	
41		Атмосфера Земли и причины её существования	1	Знать, что такое атмосфера Земли	Коммуникативные: принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей; Регулятивные: оценивать соответствие результата цели и условиям; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой	Совершенствовать навыки прочного запоминания
42		Вес воздуха. Атмосферное давление	1	Знать определение атмосферного давления, уметь приводить примеры	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся	ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;	Развивать произвольное запоминание

					ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; Познавательные: выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;		
43		Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1	Изучить опыт Торричелли. Уметь объяснить от чего зависит давление	Коммуникативные: публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта); Регулятивные: объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения	Развивать концентрированное внимание
44		Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря	1	Уметь определять зависимость атмосферного давления	Коммуникативные: выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды; Регулятивные: оценивать соответствие результата цели и условиям; Познавательные: проводить по	потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других	Расширять пассивный словарь

					самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;		
45		Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	1	Знать принцип работы барометра-анероид	Коммуникативные понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы; Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность	Учить последовательности мысли
46		Контрольная работа Решение задач по теме "Атмосферное давление"	1	Уметь решать задачи по теме "Атмосферное давление"	Коммуникативные: принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей; Регулятивные: самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; Познавательные: самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение	потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях	Развивать умение делать словесные, логические обобщения

					нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).		
47		Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила	1	Знать закон Архимеда	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;	осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики	Учить выделять главное, существенное
48		Лабораторная работа «Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость»	1	Уметь практически определять выталкивающую силу, действующую на тело, погруженное в жидкость	Коммуникативные: выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды; Регулятивные: вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;	планирование своего развития в приобретении новых физических знаний	Упражнять находить сходные и отличительные признаки

					Познавательные: выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;		
49		Лабораторная работа по теме «Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погруженной в жидкость части тела»	1	Уметь практически определять зависимость веса тела в воде от объёма погруженной в жидкость части тел	Коммуникативные: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы; Регулятивные: оценивать соответствие результата цели и условиям; Познавательные: проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;	стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний	Учить выделять из общего частное
50		Плавание тел	1	Уметь объяснить с помощью закона Архимеда, почему тела плавают	Коммуникативные: публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта); Регулятивные: выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний; Познавательные: оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе	оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий	Развивать умения сравнивать и анализировать

					исследования или эксперимента;		
51		Лабораторная работа "Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности"	1	Уметь практически конструировать лодку и определять её грузоподъёмность	Коммуникативные: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы; Регулятивные: ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой); Познавательные: самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;	восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;	Учить делать выводы
52		Решение задач по темам: «Плавание судов. Воздухоплавание», «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1	Уметь решать задачи по темам: «Плавание судов. Воздухоплавание», «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры	Развивать логическую память
53		Контрольная	1	Уметь решать	Коммуникативные: выражать	готовность к активному	Учить

		работа по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»		задачи по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»	свою точку зрения в устных и письменных текстах; Регулятивные: объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту; Познавательные: самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).	участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики	самостоятельно выбирать способ решения
--	--	--	--	--	---	--	--

Работа и мощность. Энергия. 12ч

54		Механическая работа	1	Знать определение механической работы, виды работ. Знать формулу вычисления работы	Коммуникативные: в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; Регулятивные: <i>давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;</i> Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний	Учить учащихся обобщать, анализировать
55		Мощность. Единицы мощности	1	Знать определение мощности, уметь находить мощность	Коммуникативные: выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и	оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных	Развивать регулирующую функцию мышления

					координируя свои действия с другими членами команды; Регулятивные: выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний; Познавательные: применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;	последствий	
56		Урок-исследование "Расчёт мощности, развиваемой при подъёме по лестнице"	1	Уметь рассчитать мощности, развиваемой при подъёме по лестнице	Коммуникативные: принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей; Регулятивные: делать выбор и брать ответственность за решение. Познавательные: проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;	восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;	Развивать последовательность мышления
57		Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге	1	Знать определение простых механизмов, приводить примеры	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: давать адекватную	готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений	Развивать опосредованно е познание

					оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	физики;	
58		Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа «Исследование условий равновесия рычага»	1	Уметь устанавливать равновесие рычага	Коммуникативные: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы; Регулятивные: признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого. Познавательные: самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;	восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;	Учить выделять из общего частное
59		Решение задач по теме «Условия равновесия рычага»	1	Уметь решать задачи по теме «Условия равновесия рычага»	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры	Развивать умения сравнивать и анализировать

60		Коэффициент полезного действия механизма. Лабораторная работа «Измерение КПД наклонной плоскости»	1	Знать определение КПД, уметь измерять КПД наклонной плоскости	Коммуникативные: в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; Регулятивные: признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого. Познавательные: самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;	готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;	Учить делать выводы
61		Решение задач по теме "Работа, мощность, КПД"	1	Уметь решать задачи по теме "Работа, мощность, КПД"	Коммуникативные: выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах; Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).	развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;	Развивать логическую память
62		Механическая энергия.	1	Знать определение механической	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями	осознание ценности безопасного образа жизни	Совершенствовать навыки прочного

		Кинетическая и потенциальная энергия		энергии, виды энергий	других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний; Познавательные: анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;	в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;	запоминания
63		Закон сохранения механической энергии	1	Знать закон сохранения механической энергии	Коммуникативные: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы; Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека	Развивать произвольное запоминание
64		Урок-эксперимент по теме "Экспериментальное определение изменения кинетической и потенциальной энергии при	1	Уметь экспериментально определять изменения кинетической и потенциальной энергии при скатывании тела по наклонной	Коммуникативные: выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды; Регулятивные: выявлять проблемы в жизненных и учебных	активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности,	Развивать концентрированное внимание

		скатывании тела по наклонной плоскости"		плоскости	ситуациях, требующих для решения физических знаний; Познавательные: самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;	требующих в том числе и физических знаний;	
65		Контрольная работа по теме «Работа и мощность. Энергия»	1	Уметь решать задачи по теме «Работа и мощность. Энергия»	Коммуникативные: выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах; Регулятивные: оценивать соответствие результата цели и условиям; Познавательные: самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).	интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой	Расширять пассивный словарь
66		Резервный урок. Работа с текстами по теме "Механическое движение"	1	Уметь составлять доклады и презентацию по теме "Механическое движение"	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого. Познавательные: самостоятельно	ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;	Учить последовательности мысли

					выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).		
67		Резервный урок. Работа с текстами по теме "Давление твёрдых тел, жидкостей и газов"	1	Уметь составлять доклады и презентацию по теме "Давление твёрдых тел, жидкостей и газов"	Коммуникативные: оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия. Регулятивные: объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту; Познавательные: самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).	осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения	Развивать умение делать словесные, логические обобщения
68		Резервный урок. Работа с текстами по теме " Работа. Мощность. Энергия"	1	Уметь составлять доклады и презентацию по теме " Работа. Мощность. Энергия"	Коммуникативные: выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды; Регулятивные: объяснять причины достижения	потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других	Учить выделять главное, существенное

					(недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту; Познавательные: применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;		
--	--	--	--	--	---	--	--

Календарно-тематическое планирование по физике

8 класс

№ урока	Дата	Содержание (разделы, темы)	Кол во час ов	Планируемые результаты			Коррекционные задачи
				Предметные	Метапредметные	Личностные	
Тепловые явления 28							
1		Основные положения молекулярно- кинетической теории и их опытные подтверждения	1	Знать основные положения молекулярно- кинетической теории	Коммуникативные: В ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения. Познавательные: выявлять и	проявление интереса к истории и современному состоянию русской физической науки;	Формировать положительное отношение к урокам математики, интерес к новому учебному материалу, способам решения новых учебных задач,

					характеризовать существенные признаки объектов (явлений);		
2		Масса и размер атомов и молекул	1	Использовать понятия: масса и размеры молекул и атомов	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: делать выбор и брать ответственность за решение Познавательные анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;	ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков;	Формировать положительное отношение к урокам физики, интерес к новому учебному материалу, способам решения новых учебных задач,
3		Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества	1	Описать модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;	
4		Объяснение свойств твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества на основе положений молекулярно-	1	Знать свойства твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества	Коммуникативные в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;	готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением	Учить учащихся обобщать, анализировать

		кинетической теории			Регулятивные: объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту; Познавательные: выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;	достижений физики;	
5		Кристаллические и аморфные тела	1	Знать отличие кристаллического и аморфного тела	Коммуникативные: оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия. Регулятивные: признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого. Познавательные: выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;	восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;	Развивать регулируемую функцию мышления
6		Смачивание и капиллярность. Поверхностное натяжение	1	Различать явление смачивания и капиллярности	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;	осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей	Развивать последовательность мышления

					Познавательные: оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;	составляющей культуры	
7		Тепловое расширение и сжатие	1	Различать явления: тепловое расширение и сжатие	Коммуникативные в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; Регулятивные: самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;		Развивать опосредованно е познание
8		Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц	1	Знать зависимость температуры от скорости движения частиц	Коммуникативные: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы; Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения,	развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;	Учить выделять из общего частное

					выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).		
9		Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	1	Знать способы изменения внутренней энергии	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой); Познавательные: применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;	осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;	Развивать умения сравнивать и анализировать
10		Контрольная работа Виды теплопередачи	1	Уметь решать задачи по теме «Виды теплопередачи»	Коммуникативные: в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: анализировать, систематизировать и	сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека	Учить делать выводы

					интерпретировать информацию различных видов и форм представления;		
11		Урок-конференция "Практическое использование тепловых свойств веществ и материалов в целях энергосбережения"	1	описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия)	Коммуникативные: в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; Регулятивные: объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту; Познавательные: анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;	активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;	Развивать логическую память
12		Количество теплоты. Удельная теплоемкость	1	Знать формулу расчета количество теплоты, удельной теплоёмкости вещества	Коммуникативные: принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей; Регулятивные: оценивать соответствие результата цели и условиям; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой	Совершенствовать навыки прочного запоминания
13		Уравнение	1	Уметь записывать	Коммуникативные: сопоставлять	ориентация на	Развивать

		теплового баланса. Теплообмен и тепловое равновесие		уравнение теплового баланса	свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; Познавательные: выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;	применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;	произвольное запоминание
14		Лабораторная работа "Исследование явления теплообмена при смешивании и холодной и горячей воды"	1	Исследовать явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды	Коммуникативные: публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта); Регулятивные: объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения	Развивать концентриро ванное внимание
15		Контрольная работа Расчет количества	1	Уметь решать задачи на расчет количества теплоты	Коммуникативные: выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои	потребность во взаимодействии при выполнении исследований и	Расширять пассивный словарь

		теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении			действия с другими членами команды; Регулятивные: оценивать соответствие результата цели и условиям; Познавательные: проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;	проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других	
16		Лабораторная работа "Определение удельной теплоемкости вещества"	1	Уметь определить удельную теплоёмкость вещества.	Коммуникативные понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы; Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность	Учить последовательности мысли
17		Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	1	Знать определение и формулу нахождения удельной теплоты сгорания	Коммуникативные: принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей; Регулятивные: самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных	потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях	Развивать умение делать словесные, логические обобщения

					возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; Познавательные: самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).		
18		Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления	1	описывать изученные свойства тел используя физические величины (удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота)	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;	осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики	Учить выделять главное, существенное
19		Лабораторная работа "Определение удельной теплоты плавления льда"	1	Уметь провести опыт и вычислить удельную теплоту плавления льда	Коммуникативные: выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды; Регулятивные: вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на	планирование своего развития в приобретении новых физических знаний	Упражнять находить сходные и отличительные признаки

					основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей; Познавательные: выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;		
20		Парообразование и конденсация. Испарение	1	Описывать свойства парообразования, конденсации, испарения	Коммуникативные: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы; Регулятивные: оценивать соответствие результата цели и условиям; Познавательные: проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;	стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний	Учить выделять из общего частное
21		Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления	1	знать определение удельной теплоты парообразования и конденсации.	Коммуникативные: публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта); Регулятивные: выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;	оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий	Развивать умения сравнивать и анализировать

					Познавательные: оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;		
22		Влажность воздуха. Лабораторная работа "Определение относительной влажности воздуха"	1	Уметь определять относительную влажность воздуха	Коммуникативные: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы; Регулятивные: ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой); Познавательные: самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;	восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;	Учить делать выводы
23		Решение задач на определение влажности воздуха	1	Уметь решать задачи на определение влажности воздуха	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский	осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры	Развивать логическую память

					инструмент познания;		
24		Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания	1	Знать принцип работы тепловых двигателей, паровой турбины, двигателя внутреннего сгорания	Коммуникативные: выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах; Регулятивные: объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту; Познавательные: самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).	готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики	Учить самостоятельно выбирать способ решения
25		КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды	1	Уметь рассчитать КПД теплового двигателя.	Коммуникативные: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы; Регулятивные: ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой); Познавательные: самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;	готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;	Развивать умение делать словесные, логические обобщения
26		Закон сохранения и превращения	1	Знать закон сохранения и превращения	Коммуникативные: в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и	стремление анализировать и выявлять	Учить учащихся обобщать, анализировать

		энергии в тепловых процессах		энергии в тепловых процессах	проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний	
27		Подготовка к контрольной работе по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	1	Знать формулы по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	Коммуникативные: выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды; Регулятивные: выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний; Познавательные: применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;	оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий	Развивать регулирующую функцию мышления
28		Контрольная работа по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний"	1	Решать расчётные задачи в 2–3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические	Коммуникативные: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы; Регулятивные: ориентироваться в различных подходах принятия	восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости,	Учить делать выводы

		вещества"		величины теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой); Познавательные: самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;	точности, лаконичности;	
Электрические и магнитные явления 37							
29		Электризация тел. Два рода электрических зарядов	1	Объяснить причины электризации тел Электрический заряд. Взаимодействие зарядов.	Коммуникативные: В ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения. Познавательные: выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);	проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;	Формировать положительное отношение к урокам математики, интерес к новому учебному материалу, способам решения новых учебных задач,
30		Урок-исследование "Электризация тел индукцией и при соприкосновении"	1	Провести опыт по электризации тел индукцией и при соприкосновении	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: делать выбор и брать ответственность за решение Познавательные анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;	ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков;	Формировать положительное отношение к урокам физики, интерес к новому учебному материалу, способам решения новых учебных задач,

31		Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона	1	Знать закон Кулона, объяснять принцип взаимодействия заряженных тел	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;	
32		Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей	1	Знать определение электрического поля, напряженности	Коммуникативные в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; Регулятивные: объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту; Познавательные: выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;	готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;	Учить учащихся обобщать, анализировать
33		Носители электрических зарядов. Элементарный	1	Электроскоп. Строение атомов. Объяснение электрических	Коммуникативные: оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным	восприятие эстетических качеств физической науки: её	Развивать регулирующую функцию мышления

		заряд. Строение атома		явлений.	участниками взаимодействия. Регулятивные: признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого. Познавательные: выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;	гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;	
34		Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда	1	Проводники и непроводники электричества. Действие электрического поля на электрические заряды	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;	осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры	Развивать последовательность мышления
35		Решение задач на применение свойств электрических зарядов	1	Решать задачи на свойства электрических зарядов	Коммуникативные в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; Регулятивные: самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана		Развивать опосредованно с познание

					исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;		
36		Электрический ток, условия его существования. Источники электрического тока	1	Постоянный электрический ток. Источники электрического тока	Коммуникативные: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы; Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).	развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;	Учить выделять из общего частное
37		Действия электрического тока	1	Объяснить принцип действия электрического тока	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой); Познавательные: применять	осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и	Развивать умения сравнивать и анализировать

					различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;	тепловым оборудованием в домашних условиях;	
38		Урок-исследование "Действие электрического поля на проводники и диэлектрики"	1	Исследовать действие электрического поля на проводники и диэлектрики	Коммуникативные: в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;	сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека	Учить делать выводы
39		Электрический ток в металлах, жидкостях и газах	1	Уметь объяснить действие электрического тока в металлах, жидкостях и газах	Коммуникативные: в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; Регулятивные: объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;	активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических	Развивать логическую память

					Познавательные: анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;	знаний;	
40		Электрическая цепь и её составные части	1	Знать, что такое эл. цепь и ее составные части. Последовательно и параллельное соединение	Коммуникативные: принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей; Регулятивные: оценивать соответствие результата цели и условиям; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой	Совершенствовать навыки прочного запоминания
41		Сила тока. Лабораторная работа "Измерение и регулирование силы тока"	1	Знать определение силы тока, уметь измерить силу тока с помощью амперметра	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; Познавательные: выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и	ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;	Развивать произвольное запоминание

					индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;		
42		Электрическое напряжение. Вольтметр. Лабораторная работа "Измерение и регулирование напряжения"	1	Знать определение напряжения, уметь измерить напряжение с помощью вольтметра	Коммуникативные: публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта); Регулятивные: объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения	Развивать концентрированное внимание
43		Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества	1	Знать определение сопротивления, удельного сопротивления	Коммуникативные: выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды; Регулятивные: оценивать соответствие результата цели и условиям; Познавательные: проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;	потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других	Расширять пассивный словарь
44		Лабораторная работа "Зависимость электрического сопротивления	1	Определить зависимость электрического сопротивления проводника от	Коммуникативные понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;	повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность	Учить последовательности мысли

		проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала"		его длины, площади поперечного сечения и материала	Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;		
45		Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи	1	Знать закон Ома для участка цепи	Коммуникативные: принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей; Регулятивные: самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; Познавательные: самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).	потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях	Развивать умение делать словесные, логические обобщения
46		Лабораторная работа "Исследование зависимости силы тока, идущего через	1	Исследовать зависимость силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: давать адекватную	осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики	Учить выделять главное, существенное

		резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе"		напряжения на резисторе	оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;		
47		Контрольная работа Последовательное и параллельное соединения проводников	1	Уметь решать задачи по теме «Последовательное и параллельное соединения проводников»	Коммуникативные: выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды; Регулятивные: вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей; Познавательные: выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;	планирование своего развития в приобретении новых физических знаний	Упражнять находить сходные и отличительные признаки
48		Лабораторная работа "Проверка	1	Уметь правильно собрать эл. цепь,	Коммуникативные: понимать и использовать преимущества	стремление анализировать и	Учить выделять из общего частное

		правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов"		найти напряжение цепи	командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы; Регулятивные: оценивать соответствие результата цели и условиям; Познавательные: проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;	выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний	
49		Лабораторная работа "Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов"	1	Уметь правильно собрать эл. цепь, найти силу тока цепи	Коммуникативные: публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта); Регулятивные: выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний; Познавательные: оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;	оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий	Развивать умения сравнивать и анализировать
50		Решение задач на применение закона Ома для различного соединения проводников	1	Уметь решать задачи на применение закона Ома для различного соединения проводников	Коммуникативные: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы; Регулятивные: ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе,	восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;	Учить делать выводы

					принятие решений группой); Познавательные: самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;		
51		Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца	1	Знать определение работы и мощности электрического тока, формулу закона Джоуля-Ленца, ед. измерения работы и мощности	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры	Развивать логическую память
52		Лабораторная работа "Определение работы и мощности электрического тока"	1	Уметь вычислить работу и мощность электрического тока	Коммуникативные: выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах; Регулятивные: объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту; Познавательные: самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных	готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики	Учить самостоятельно выбирать способ решения

					критериев).		
53		Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание	1	Уметь объяснить, что такое короткое замыкание, для чего нужны предохранители	Коммуникативные: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы; Регулятивные: ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой); Познавательные: самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;	готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;	Развивать умение делать словесные, логические обобщения
54		Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"	1	Знать формулы по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"	Коммуникативные: в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний	Учить учащихся обобщать, анализировать
55		Контрольная работа по теме "Электрические	1	Уметь решать задачи по теме "Электрические	Коммуникативные: выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему	оценка своих действий с учётом влияния на	Развивать регулирующую функцию

		заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"		заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"	направлению и координируя свои действия с другими членами команды; Регулятивные: выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний; Познавательные: применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;	окружающую среду, возможных глобальных последствий	мышления
56		Постоянные магниты, их взаимодействие	1	Привести примеры постоянных магнитов, магнитных взаимодействий.	Коммуникативные: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы; Регулятивные: ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой); Познавательные: самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;	восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;	Учить делать выводы
57		Урок-исследование "Изучение полей постоянных магнитов"	1		Коммуникативные: В ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на	проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;	Формировать положительное отношение к урокам математики, интерес к новому учебному материалу,

					решение задачи и поддержание благожелательности общения; Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения. Познавательные: выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);		способам решения новых учебных задач,
58		Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле	1	Магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: делать выбор и брать ответственность за решение Познавательные анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;	ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков;	Формировать положительное отношение к урокам физики, интерес к новому учебному материалу, способам решения новых учебных задач,
59		Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока Магнитное поле катушки с током	1	Опыт Эрстеда. Взаимодействие между проводниками с токами и магнитами	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;	
60		Применение электромагнитов в технике.	1	Приводить примеры электромагнитов	Коммуникативные в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и	готовность к активному участию в обсуждении	Учить учащихся обобщать, анализировать

		Лабораторная работа "Изучение действия магнитного поля на проводник с током"		в технике.	проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; Регулятивные: объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту; Познавательные: выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;	общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;	
61		Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте. Лабораторная работа "Конструирование и изучение работы электродвигателя"	1	Уметь объяснить работу электродвигателя	Коммуникативные: оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия. Регулятивные: признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого. Познавательные: выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;	восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;	Развивать регулируемую функцию мышления
62		Опыты Фарадея. Закон электромагнитно	1	Знать закон электромагнитной индукции,	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать	осознание ценности физической науки как мощного	Развивать последовательность мышления

		й индукции. Правило Ленца		правило Ленца	различие и сходство позиций; Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;	инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры	
63		Электрогенератор. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии	1	Принцип работы электрогенератора	Коммуникативные в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; Регулятивные: самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;		Развивать опосредованное познание
64		Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические и магнитные явления"	1	Знать формулы по теме "Электрические и магнитные явления"	Коммуникативные: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы; Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план	развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;	Учить выделять из общего частное

					её изменения; Познавательные: самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).		
65		Контрольная работа по теме "Электрические и магнитные явления"	1	Решать задачи по теме "Электрические и магнитные явления"	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой); Познавательные: применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;	осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;	Развивать умения сравнивать и анализировать
Резервные уроки 3 ч							
66		Резервный урок. Работа с текстами по теме "Тепловые явления"	1	осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, на основе имеющихся	Коммуникативные: в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;	активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и	Развивать логическую память

				знаний и путём сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной	Регулятивные: объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту; Познавательные: анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;	социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;	
67		Резервный урок. Работа с текстами по теме "Постоянный электрический ток"	1		Коммуникативные: принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей; Регулятивные: оценивать соответствие результата цели и условиям; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой	Совершенствовать навыки прочного запоминания
68		Резервный урок. Работа с текстами по теме "Магнитные явления"	1		Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; Познавательные: выявлять	ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;	Развивать произвольное запоминание

					причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;		
--	--	--	--	--	--	--	--

Календарно-тематическое планирование по физике

9 класс

№ уро ка	Да та	Содержание (разделы, темы)	Кол во час ов	Планируемые результаты			Коррекционные задачи
				Предметные	Метапредметные	Личностные	
Механические явления 40 ч							
1		Механическое движение. Материальная точка	1	Использовать понятия: механическое движение, материальная точка	Коммуникативные: В ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения. Познавательные: выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);	проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;	Формировать положительное отношение к урокам математики, интерес к новому учебному материалу, способам решения новых учебных задач,

2		Система отсчета. Относительность механического движения	1	Использовать понятия: система отсчёта, относительно сть механического движения, траектория	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: делать выбор и брать ответственность за решение Познавательные анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;	ценностное отношение к достижениям российских учёных-- физиков;	Формировать положительное отношение к урокам физики, интерес к новому учебному материалу, способам решения новых учебных задач,
3		Равномерное прямолинейное движение	1	описывать прямолинейное и равномерное движение	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;	
4		Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость	1	различать явления неравномерное прямолинейное движение, находить среднюю и мгновенную скорость Объяснять	Коммуникативные: выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний; Регулятивные: оценивать соответствие результата цели и условиям; Познавательные: анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;	готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;	Развивать понимание причины успеха в учебной деятельности

				физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение			
5		Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1	различать явления прямолинейн ое равноускоре нное движение, ускорение	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиции Регулятивные: вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей; Познавательные: оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;	восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;	Формирование у учащихся умений осуществлять контрольную функцию; контроль и самоконтроль изученных понятий
6		Контрольная работа. «Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости»	1	Решать задачи и строить графики по теме «Скорость прямолинейного равноускоренного движения.	Коммуникативные: выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах; Регулятивные: выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний; Познавательные: устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;	осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры	Развивать речь учащихся по средствам ввода новых слов

				График скорости»			
7		Лабораторная работа "Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости"	1	самостоятельно собирать установку оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы	Коммуникативные: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы; Регулятивные: ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой); Познавательные: самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;	развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;	Учить учащихся обобщать, анализировать
8		Свободное падение тел. Опыты Галилея	1	проводить опыты по наблюдению физических явлений «Свободное падение тел».	Коммуникативные: принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей; Регулятивные самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; Познавательные: применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической	осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;	Развивать регулирующую функцию мышления

					задачи;		
9		Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости	1	различать явления равномерное движение по окружности, знать формулы нахождения периода, частоты, угловой скорости	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные делать выбор и брать ответственность за решение Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека	Развивать последовательность мышления
10		Центростремительное ускорение	1	Знать определение и формулу центростремительного ускорения	Коммуникативные: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы; Регулятивные объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту; Познавательные самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;	активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;	Развивать опосредованное познание
11		Первый закон Ньютона. Вектор силы	1	решать расчётные задачи используя 1 закон Ньютона. Графически	Коммуникативные: выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды; Регулятивные: оценивать соответствие результата цели и условиям;	интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой	Учить выделять из общего частное

				изображать вектор силы	Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;		
12		Второй закон Ньютона. Равнодействующая сила	1	решать расчётные задачи используя 2 закон Ньютона. Графически изображать вектор равнодействующей силы	Коммуникативные: публично представлять результаты выполненного физического опыта Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;	ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;	Развивать умения сравнивать и анализировать
13		Третий закон Ньютона. Суперпозиция сил	1	решать расчётные задачи используя 3 закон Ньютона. Графически изображать вектор силы	Коммуникативные в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; Регулятивные ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого; Познавательные: самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями	осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения	Учить делать выводы
14		Контрольная работа	1	решать расчётные	Коммуникативные: сопоставлять свои	потребность во взаимодействии при	Развивать логическую память

		«Решение задач на применение законов Ньютона»		задачи используя 1-3 законы Ньютона. Графически изображать вектор силы	суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других	
15		Сила упругости. Закон Гука	1	использовать понятия: деформация упругая, пластическая, находить силу упругости используя закон Гука	Коммуникативные: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы; Регулятивные: признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого. Познавательные: самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями	повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность	Совершенствовать навыки прочного запоминания
16		Решение задач по теме «Сила упругости»	1	решать расчётные задачи используя закон Гука	Коммуникативные оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия Регулятивные: оценивать соответствие результата цели и условиям; Познавательные: проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический	потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях	Развивать произвольное запоминание

					эксперимент, небольшое исследование физического явления;		
17		Лабораторная работа «Определение жесткости пружины»	1	проводить косвенные измерения физической величины «жесткость пружины», вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений	Коммуникативные: выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды; Регулятивные: выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний; Познавательные: анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;	осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики	Развивать концентрированное внимание
18		Сила трения	1	Виды трения, графическое изображение силы трения	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; Познавательные: оценивать на применимость и достоверность	планирование своего развития в приобретении новых физических знаний	Расширять пассивный словарь

					информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;		
19		Решение задач по теме «Сила трения»	1	Решать задачи по теме «Сила трения»	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: оценивать соответствие результата цели и условиям; Познавательные: самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).	стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний	Учить последовательности мысли
20		Лабораторная работа "Определение коэффициента трения скольжения"	1	собирать установку из набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;	Коммуникативные выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах; Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий	Развивать умение делать словесные, логические обобщения
21		Решение задач по теме "Законы Ньютона. Сила упругости. Сила трения"	1	решать расчётные задачи используя законы и формулы, связывающие	Коммуникативные: принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей;	восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;	Учить выделять главное, существенное

				е физические величины	Регулятивные: вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;		
22		Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения	1	описывать изученные свойства: закон всемирного тяготения, ускорение свободного падения	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей; Познавательные: самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.	осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры	Упражнять находить сходные и отличительные признаки
23		Урок-конференция "Движение тел вокруг гравитационного центра (Солнечная	1	создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации	Коммуникативные: публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта); Регулятивные: объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать	готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим	Учить выделять из общего частное

		система). Галактики"		из нескольких источников физического содержания по теме	оценку приобретённому опыту; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	применением достижений физики	
24		Контрольная работа Решение задач по теме "Сила тяжести и закон всемирного тяготения"	1	Решать задачи по теме "Сила тяжести и закон всемирного тяготения"	Коммуникативные: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы; Регулятивные: вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	планирование своего развития в приобретении новых физических знаний	Развивать умения сравнивать и анализировать
25		Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки	1	Вывод первой космической скорости. Понятие невесомости	Коммуникативные: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы; Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;	стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний	Учить делать выводы

26		Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения	1	Понятие абсолютно твёрдого тела.	Коммуникативные: выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах; Регулятивные: оценивать соответствие результата цели и условиям; Познавательные: применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;	оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий	Развивать логическую память
27		Момент силы. Центр тяжести	1	Знать определение момента силы, находить центр тяжести	Коммуникативные выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах; Регулятивные: оценивать соответствие результата цели и условиям; Познавательные: применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;	восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;	Учить оценивать собственные результаты
28		Решение задач по теме "Момент силы. Центр тяжести"	1	решать расчётные задачи используя законы и формулы, связывающие физические величины	Коммуникативные в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; Регулятивные: объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать	готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;	Учить учащихся обобщать, анализировать

					оценку приобретённому опыту; Познавательные: выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;		
29		Подготовка к контрольной работе по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"	1	решать расчётные задачи используя законы и формулы, связывающие физические величины	Коммуникативные: оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия. Регулятивные: признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого. Познавательные: выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;	восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;	Развивать регулирующую функцию мышления
30		Контрольная работа по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"	1	Решать задачи по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;	осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры	Развивать последовательность мышления

31		Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Упругое и неупругое взаимодействие	1	Описывать механическое явление «импульс тела». Знать закон сохранения импульса	Коммуникативные в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; Регулятивные: самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	Движение и взаимодействие тел 21ч	Развивать опосредованно е познание
32		Решение задач по теме "Закон сохранения импульса"	1	Решать расчетные задачи по теме "Закон сохранения импульса"	Коммуникативные: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы; Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).	развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;	Учить выделять из общего частное

33		Урок-конференция "Реактивное движение в природе и технике"	1	создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой); Познавательные: применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;	осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;	Развивать умения сравнивать и анализировать
----	--	--	---	--	---	---	--

34		Механическая работа и мощность	1	Знать определение, формулы, ед. измерения мех. Работы и мощности	Коммуникативные: в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;	сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека	Учить делать выводы
35		Работа силы тяжести, силы упругости и силы трения	1	Знать определение, формулы, силы тяжести, силы упругости и силы трения, строить векторное изображение	Коммуникативные: в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; Регулятивные: объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту; Познавательные: анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;	активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;	Развивать логическую память

36		Лабораторная работа «Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности»	1	самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;	Коммуникативные: принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей; Регулятивные: оценивать соответствие результата цели и условиям; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой	Совершенствовать навыки прочного запоминания
37		Связь энергии и работы. Потенциальная энергия	1	Определение потенциальной энергии	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; Познавательные: выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;	ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;	Развивать произвольное запоминание
38		Кинетическая	1	Определение	Коммуникативные: публично	осознание	Развивать

		энергия. Теорема о кинетической энергии		кинетическо й энергии	представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта); Регулятивные: объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	глобального характера экологических проблем и путей их решения	концентрирова нное внимание
39		Закон сохранения энергии в механике Контрольная работа	1	Решать расчетные задачи по теме «Закон сохранения энергии»	Коммуникативные: выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды; Регулятивные: оценивать соответствие результата цели и условиям; Познавательные: проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;	потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других	Расширять пассивный словарь
40		Лабораторная работа «Изучение закона сохранения энергии»	1	соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторны м оборудовани ем	Коммуникативные понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы; Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность	Учить последовательн ости мысли

Механические колебания и волны 15

41		Колебательное движение и его характеристики	1	Различать явление колебательного движение, знать его характеристики	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;	осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики	Учить выделять главное, существенное
42		Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс	1	приводить примеры колебаний, полезных вредных проявлений резонанса и пути устранения последних, источников звука	Коммуникативные: выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды; Регулятивные: вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей; Познавательные: выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;	планирование своего развития в приобретении новых физических знаний	Упражнять находить сходные и отличительные признаки

43		Математический и пружинный маятники	1	Отличие математического и пружинного маятника, их характеристики	Коммуникативные: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы; Регулятивные: оценивать соответствие результата цели и условиям; Познавательные: проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;	стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний	Учить выделять из общего частное
44		Урок-исследование «Зависимость периода колебаний от жесткости пружины и массы груза»	1	проводить опыты по наблюдению физического явления «Зависимость периода колебаний от жесткости пружины и массы груза»	Коммуникативные: публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта); Регулятивные: выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний; Познавательные: оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;	оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий	Развивать умения сравнивать и анализировать
45		Превращение энергии при механических колебаниях	1	объяснять физический процесс превращения энергии при механических колебаниях	Коммуникативные: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы; Регулятивные: ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой); Познавательные: самостоятельно формулировать обобщения и выводы по	восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;	Учить делать выводы

					результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;		
46		Лабораторная работа «Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника»	1	соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры	Развивать логическую память
47		Лабораторная работа «Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза»	1	самостоятельно собирать установку из набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы	Коммуникативные: выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах; Регулятивные: объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту; Познавательные: самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).	готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики	Учить самостоятельно выбирать способ решения
48		Механические волны. Свойства	1	различать поперечные	Коммуникативные в ходе обсуждения учебного материала, результатов	готовность к активному участию в	Учить учащихся обобщать,

		механических волн. Продольные и поперечные волны		и продольные волны	лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; Регулятивные: объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту; Познавательные: выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;	обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;	анализировать
49		Урок-конференция "Механические волны в твёрдом теле. Сейсмические волны"	1	осуществляют поиск информации физического содержания в Интернете	Коммуникативные: оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия. Регулятивные: признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого. Познавательные: выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;	восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;	Развивать регулируемую функцию мышления
50		Звук. Распространение и отражение	1	приводить обоснования того, что	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать	осознание ценности физической науки как мощного инструмента	Развивать последовательность мышления

		звука		звук является продольной волной	различие и сходство позиций; Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;	познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры	
51		Урок-исследование "Наблюдение зависимости высоты звука от частоты"	1	Приводить примеры относительно зависимости высоты звука от частоты	Коммуникативные в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; Регулятивные: самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	Движение и взаимодействие тел 21ч	Развивать опосредованно е познание
52		Громкость звука и высота тона. Акустический резонанс	1	Приводить относительно зависимости громкости — от амплитуды колебаний источника	Коммуникативные: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы; Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;	развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;	Учить выделять из общего частное

				звука; о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры	Познавательные: самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).		
53		Урок-конференция "Ультразвук и инфразвук в природе и технике"	1	создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, сопровождать выступление презентацией	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой); Познавательные: применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;	осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;	Развивать умения сравнивать и анализировать
54		Подготовка к контрольной работе по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"	1	объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера	Коммуникативные: в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её	сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека	Учить делать выводы

					изменения; Познавательные: анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;		
55		Контрольная работа по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"	1	Решать задачи по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"	Коммуникативные: в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; Регулятивные: объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту; Познавательные: анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;	активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;	Развивать логическую память
Электромагнитное поле и электромагнитные волны 6 ч							
56		Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	1	Делать выводы о замкнутости и магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводника в с током;	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; Познавательные: выявлять причинно-	ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;	Развивать произвольное запоминание

					следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;		
57		Свойства электромагнитных волн	1	наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, и делать выводы;	Коммуникативные: публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта); Регулятивные: объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения	Развивать концентрированное внимание
58 - 59		Урок-конференция "Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи"	2	создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, сопровождать выступление презентацией	Коммуникативные: выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды; Регулятивные: оценивать соответствие результата цели и условиям; Познавательные: проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;	потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других	Расширять пассивный словарь
60		Решение задач на	1	Решать	Коммуникативные понимать и	повышение уровня	Учить

		определение частоты и длины электромагнитной волны		расчетные задачи на определение частоты и длины электромагнитной волны	использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы; Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	своей компетентности через практическую деятельность	последовательности мысли
61		Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света	1	Объяснить волновые свойства света, знать скорость света	Коммуникативные: принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей; Регулятивные: самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; Познавательные: самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).	потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях	Развивать умение делать словесные, логические обобщения
Световые явления 15							
62		Источники света. Прямолинейное	1	Объяснить прямолинейн	Коммуникативные: выполнять свою часть работы, достигая качественного	планирование своего развития в	Упражнять находить сходные

		распространение света. Затмения Солнца и Луны		о распространении света, какие объекты являются источником света	результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды; Регулятивные: вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей; Познавательные: выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;	приобретении новых физических знаний	и отличительные признаки
63		Контрольная работа Закон отражения света. Зеркала. Решение задач на применение закона отражения света	1	Решать задачи по теме «Закон отражения света»	Коммуникативные: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы; Регулятивные: оценивать соответствие результата цели и условиям; Познавательные: проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;	стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний	Учить выделять из общего частное
64		Преломление света. Закон преломления света	1	Охарактеризовать физическое явление законы преломления	Коммуникативные: публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта); Регулятивные: выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях,	оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных	Развивать умения сравнивать и анализировать

				света привести примеры	требующих для решения физических знаний; Познавательные: оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;	последствий	
65		Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах	1	Охарактеризовать физическое явление «полное внутреннее отражение света», привести примеры.	Коммуникативные: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы; Регулятивные: ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой); Познавательные: самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;	восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;	Учить делать выводы
66		Лабораторная работа "Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе "воздух-стекло""	1	проводить опыт "Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе "воздух-стекло"	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры	Развивать логическую память

67		Урок-конференция "Использование полного внутреннего отражения: световоды, оптоволоконная связь"	1	создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, сопровождать выступление презентацией	Коммуникативные: выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах; Регулятивные: объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту; Познавательные: самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).	готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики	Учить самостоятельно выбирать способ решения
68		Линзы. Оптическая сила линзы	1	Определять виды линз, оптическую силу, фокусное расстояние	Коммуникативные в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; Регулятивные: объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту; Познавательные: выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;	готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;	Учить учащихся обобщать, анализировать

69		Контрольная работа Построение изображений в линзах	1	Строить изображение во всех видах линз	Коммуникативные: оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия. Регулятивные: признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого. Познавательные: выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;	восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;	Развивать регулирующую функцию мышления
70		Лабораторная работа "Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы"	1	проводить серию измерений, определяя фокусное расстояние и оптическую силу собирающей линзы обосновывать выбор способа измерения	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;	осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры	Развивать последовательность мышления
71		Урок-конференция "Оптические линзовые приборы"	1	создавать собственные письменные и устные сообщения	Коммуникативные в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи,	Движение и взаимодействие тел 21ч	Развивать опосредованное познание

				на основе информации из нескольких источников физического содержания, сопровождают выступление презентацией	нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; Регулятивные: самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;		
72		Глаз как оптическая система. Зрение	1	Объяснить строение хрусталика глаза, близорукость, дальнозоркость	Коммуникативные: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы; Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).	развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;	Учить выделять из общего частное
73		Урок-конференция "Дефекты зрения. Как сохранить зрение"	1	создавать собственные письменные и устные сообщения на основе	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: ориентироваться в	осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного	Развивать умения сравнивать и анализировать

				информации из нескольких источников физического содержания, сопровождаются выступление презентацией	различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой); Познавательные: применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;	поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;	
74		Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света	1	проводить опыты по наблюдению физических явлений разложения белого света в спектр	Коммуникативные: в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;	сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека	Учить делать выводы
75		Лабораторная работа "Опыты по разложению белого света в спектр и восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные	1	самостоятельно собирать установку из набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать	Коммуникативные: в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; Регулятивные: объяснять причины	активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности,	Развивать логическую память

		фильтры"		выводы;	достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту; Познавательные: анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;	требующих в том числе и физических знаний;	
76		Урок-практикум "Волновые свойства света: дисперсия, интерференция и дифракция"	1	Проводить опыты "Волновые свойства света: дисперсия, интерференция и дифракция" описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;	Коммуникативные: принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей; Регулятивные: оценивать соответствие результата цели и условиям; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой	Совершенствовать навыки прочного запоминания
Квантовые явления 17							
77		Опыты Резерфорда и планетарная модель атома	1	Объяснить планетарную модель атома	Коммуникативные: публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта); Регулятивные: объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения	Развивать концентрированное внимание

78		Постулаты Бора. Модель атома Бора	1	Знать постулаты Бора	Коммуникативные: выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды; Регулятивные: оценивать соответствие результата цели и условиям; Познавательные: проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;	потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других	Расширять пассивный словарь
79		Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры	1	Объяснить испускание и поглощение света атомом	Коммуникативные понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы; Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность	Учить последовательности мысли
80		Урок-практикум "Наблюдение спектров испускания"	1	создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического	Коммуникативные: принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей; Регулятивные: самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся	потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях	Развивать умение делать словесные, логические обобщения

				содержания, сопровождаются выступление презентацией	ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; Познавательные: самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).		
81		Радиоактивность и её виды	1	Знать виды радиоактивности	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;	осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики	Учить выделять главное, существенное
82		Строение атомного ядра. Нуклонная модель	1	Объяснить строение атомного ядра	Коммуникативные: выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды; Регулятивные: вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций,	планирование своего развития в приобретении новых физических знаний	Упражнять находить сходные и отличительные признаки

					установленных ошибок, возникших трудностей; Познавательные: выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;		
83		Радиоактивные превращения. Изотопы	1	Объяснять радиоактивные превращения	Коммуникативные: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы; Регулятивные: оценивать соответствие результата цели и условиям; Познавательные: проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;	стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний	Учить выделять из общего частное
84		Решение задач по теме: "Радиоактивные превращения"	1	Решать задачи по теме: "Радиоактивные превращения"	Коммуникативные: публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта); Регулятивные: выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний; Познавательные: оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;	оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий	Развивать умения сравнивать и анализировать
85		Период	1	Уметь	Коммуникативные: понимать и	восприятие	Учить делать

		полураспада		объяснить период полураспада	использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы; Регулятивные: ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой); Познавательные: самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;	эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;	выводы
86		Урок-конференция "Радиоактивные излучения в природе, медицине, технике"	1	создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, сопровождать выступление презентацией	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры	Развивать логическую память
87		Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел	1	Знать законы сохранения зарядового и массового чисел	Коммуникативные: выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах; Регулятивные: объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;	готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим	Учить самостоятельно выбирать способ решения

					Познавательные: самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).	применением достижений физики	
88		Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии	1	Уметь объяснить энергию связи атомных ядер. Связь массы и энергии	Коммуникативные в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; Регулятивные: объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту; Познавательные: выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;	готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;	Учить учащихся обобщать, анализировать
89		Решение задач по теме "Ядерные реакции"	1	Решать задачи по теме "Ядерные реакции"	Коммуникативные: оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия. Регулятивные: признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные	восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;	Развивать регулирующую функцию мышления

					темы и такое же право другого. Познавательные: выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;		
90		Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд	1	Уметь объяснить реакции синтеза и деления ядер	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;	осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры	Развивать последовательность мышления
91		Урок-конференция "Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы"	1	создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, сопровождать выступление презентацией	Коммуникативные в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; Регулятивные: самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;	Движение и взаимодействие тел 21ч	Развивать опосредованно е познание

					Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;		
92		Подготовка к контрольной работе по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления"	1	Решать задачи по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления"	Коммуникативные: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы; Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).	развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;	Учить выделять из общего частное
93		Контрольная работа по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления"	1	Решать задачи по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления"	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой); Познавательные: применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;	осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;	Развивать умения сравнивать и анализировать

Повторение 9 ч							
94		Повторение, обобщение. Лабораторные работы по курсу "Взаимодействие тел"	1	Проводить опыты по курсу "Взаимодействие тел"	Коммуникативные: в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; Регулятивные: объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту; Познавательные: анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;	активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;	Развивать логическую память
95		Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "Тепловые процессы"	1	Решать расчетные и качественные задачи по теме "Тепловые процессы"	Коммуникативные: принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей; Регулятивные: оценивать соответствие результата цели и условиям; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой	Совершенствовать навыки прочного запоминания
96		Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных	1	Решать расчетные и качественные задачи по теме "КПД	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: самостоятельно	ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей	Развивать произвольное запоминание

		задач по теме "КПД тепловых двигателей"		тепловых двигателей"	составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; Познавательные: выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;	среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;	
97		Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "КПД электроустановок"	1	Решать расчетные и качественные задачи по теме "КПД электроустановок"	Коммуникативные: публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта); Регулятивные: объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения	Развивать концентрированное внимание
98		Повторение, обобщение. Лабораторные работы по курсу "Световые явления"	1	Проводить опыты по курсу "Световые явления"	Коммуникативные: выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды; Регулятивные: оценивать соответствие результата цели и условиям; Познавательные: проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический	потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других	Расширять пассивный словарь

					эксперимент, небольшое исследование физического явления;		
99		Контрольная работа Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Законы сохранения в механике"	1	Решать задачи по физике за 7-9 класс	Коммуникативные понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы; Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность	Учить последовательности мысли
100		Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Колебания и волны"	1	создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, сопровождать выступление презентацией	Коммуникативные: принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей; Регулятивные: самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; Познавательные: самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).	потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях	Развивать умение делать словесные, логические обобщения

10 1		Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Световые явления"	1	создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, сопровожда ть выступление презентацией	Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; Познавательные: выявлять причинно- следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;	осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики	Учить выделять главное, существенное
10 2		Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Квантовая и ядерная физика"	1	создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, сопровожда ть выступление презентацией	Коммуникативные: выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды; Регулятивные: вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей; Познавательные: выявлять причинно- следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о	планирование своего развития в приобретении новых физических знаний	Упражнять находить сходные и отличительные признаки

					взаимосвязях физических величин;		
					Коммуникативные: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы; Регулятивные: оценивать соответствие результата цели и условиям; Познавательные: проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;	стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний	Учить выделять из общего частное
					Коммуникативные: публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта); Регулятивные: выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний; Познавательные: оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;	оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий	Развивать умения сравнивать и анализировать
					Коммуникативные: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы; Регулятивные: ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой); Познавательные: самостоятельно	восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;	Учить делать выводы

					формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;		
					Коммуникативные: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; Регулятивные: самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры	Развивать логическую память
					Коммуникативные: выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах; Регулятивные: объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту; Познавательные: самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).	готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики	Учить самостоятельно выбирать способ решения

Учебно – методическое обеспечение образовательного процесса

Обязательные учебные материалы для ученика:

1. Перышкин И. М., Иванов А. И.//Физика. Базовый уровень. 7 класс . М: Просвещение, 2023
2. Перышкин И. М., Иванов А. И.//Физика. Базовый уровень. 8 класс . М: Просвещение, 2024
3. Перышкин А.В.Физика. 9 класс., М:Дрофа, 2019

Методические материалы для учителя:

- Физика. Дидактические материалы к учебнику А.В. Перышкина. 7 класс/Марон А.Е., Марон Е.А. • Физика. Сборник вопросов и задач к учебнику А.В. Перышкина. 7 класс/Марон А.Е., Марон Е.А., Позойский С.В.
- Физика. Диагностические работы к учебнику А.В. Перышкина. 7 класс/Шахматова В.В., Шефер О.Р.
- Физика. Тесты. 7 класс/Ханнанов Н.К., Ханнанова Т.А.
- Физика. Методическое пособие к учебнику А.В. Перышкина. 7 класс/Филонович Н.В.
- Физика. Дидактические материалы к учебнику А.В. Перышкина. 8 класс/Марон А.Е., Марон Е.А. • Физика. Сборник вопросов и задач к учебнику А.В. Перышкина. 8 класс/Марон А.Е., Марон Е.А., Позойский С.В.
- Физика. Диагностические работы к учебнику А.В. Перышкина. 8 класс/Шахматова В.В., Шефер О.Р.
- Физика. Тесты. 8 класс/Ханнанов Н.К., Ханнанова Т.А.
- Физика. Методическое пособие к учебнику А.В. Перышкина. 8 класс/Филонович Н.В.
- Физика. Дидактические материалы к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник. 9 класс/Марон А.Е., Марон Е.А.
- Физика. Сборник вопросов и задач к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник. 9 класс/Марон А.Е., Марон Е.А., Позойский С.В.
- Физика. Тесты. 9 класс/Ханнанов Н.К., Ханнанова Т.А.
- Физика. Методическое пособие к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник. 9 класс/Гутник Е.М., Черникова О.А.

Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети интернет:

- Библиотека цифрового образовательного контента. – Режим доступа: <https://academy-content.apkpro.ru/lesson/d6851966-c4bf-4374-8a3b664814b67e7d>
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>

- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. – Режим доступа <http://www.fcior.edu.ru/>
- Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: <http://www.openclass.ru>